

Title	産業競争力の国際比較に関する総合指標の研究 ~ 日本の産業競争力を決定づける要因とは ~
Author(s)	石井, 岳
Citation	
Issue Date	2002-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/343">http://hdl.handle.net/10119/343</a>
Rights	
Description	Supervisor: 亀岡 秋男, 知識科学研究科, 修士

修 士 論 文

産業競争力の国際比較に関する総合指標の研究  
～日本の産業競争力を決定付ける要因とは～

指導教官 亀岡秋男 教授

北陸先端科学技術大学院大学  
知識科学研究科知識社会システム学専攻

**050004** 石井 岳

審査委員： 亀岡 秋男 教授（主査）  
永田 晃也 助教授  
梅本 勝博 助教授  
遠山 亮子 助教授

**2002** 年 2 月

# 目 次

## 第一章 はじめに ～なぜいま「産業競争力」なのか～

1.1 研究の背景と問題意識 .....	1
1.2 研究の目的と方策 .....	3
1.3 産業競争力とは .....	5
1.4 本論文の構成 .....	7

## 第二章 文献レビュー ～競争力について議論する～

2.1 競争力について .....	8
2.1.1 競争力とは何か .....	8
2.2 競争力議論の流れ .....	9
2.2.1 ヤングレポートにおける競争力の議論 .....	10
2.2.2 技術と競争力 .....	12
2.3 競争力に関する理論 .....	13
2.3.1 比較優位の理論 .....	13
2.3.2 競争戦略論 .....	15
2.3.3 生産性 .....	19
2.4 競争力に対する批判 .....	20
2.5 まとめと考察 .....	22

## 第三章 文献調査 ～競争力評価のコンセプトとは～

3.1 競争力を評価するとは .....	23
3.2 総合指標のレビュー1：IMDのWCY .....	24
3.2.1 沿革 .....	24
3.2.2 コンセプト .....	24
3.2.3 指標の算出方法と検証 .....	26
3.2.4 ランキングの算出方法と検証 .....	29
3.2.5 WCYの「4つの競争環境」 .....	31

3.3	総合指標のレビュー 2 : COC の Innovation Index .....	32
3.3.1	沿革 .....	32
3.3.2	コンセプト .....	32
3.3.3	指標の算出方法と検証 .....	33
3.4	総合指標のレビュー 3 : JCER の潜在競争力調査 .....	38
3.4.1	沿革 .....	38
3.4.2	コンセプト .....	38
3.4.3	指標の算出方法と検証 .....	39
3.5	総合指標のレビュー 4 : WEF の GCR .....	42
3.5.1	沿革 .....	42
3.5.2	コンセプト .....	42
3.5.3	指標の算出方法と検証 .....	43
3.6	まとめと考察 .....	44

#### 第四章 分析調査 ～産業競争力を実際に評価分析する～

4.1	調査概要 .....	48
4.1.1	調査の主旨 .....	48
4.1.2	調査の実施要領 .....	48
4.1.3	アンケート調査の内容 .....	49
4.2	分析手法 .....	51
4.3	分析結果と考察 .....	53

#### 第五章 考察 ～産業競争力の新しいパラダイムへの探究～

5.1	日本の産業の現状 .....	59
5.2	日本の技術の現状 .....	60
5.3	産業競争力の再考 .....	64
5.3.1	技術の変質と Attractiveness .....	64
5.3.2	産業競争力の新しいパラダイム .....	66
5.3.3	産業競争力を評価するとは .....	69

第六章	総括 ～結論と課題～	
6.1	まとめ .....	72
6.2	含意 .....	73
6.3	課題 .....	74
	謝辞 .....	75
	参考文献 .....	76
	参考資料 .....	80

# 目 次

## 第一章 はじめに

- 1-1 競争力の関心度 ..... 1
- 1-2 世界シェアでみる競争力 ..... 6

## 第二章 文献レビュー

- 2-1 国のダイヤモンド .....16
- 2-2 国の革新力の構造 .....18

## 第三章 文献調査

- 3-1 **WCY2001** 年版での変更点 .....26
- 3-2 **WCY** の指標・ランキング生成プロセス図 .....28
- 3-3 **WCY** の総合ランキングと立地魅力度ランキング .....30
- 3-4 **WCY** の「4つの競争環境」コンセプト .....31
- 3-5 **Innovation Index** の推移 .....36
- 3-6 **Innovation Index** による国の革新力の予測 .....37
- 3-7 **JCER** による潜在競争力ランキング .....41
- 3-8 競争力における「原因」「生産性」「結果」 .....46

## 第四章 分析調査

- 4-1 競争力を決定する要因の抽出プロセス(1) .....50
- 4-2 競争力を決定する要因の抽出プロセス(2) .....51
- 4-3 競争力の程度によるクラスター分析の流れ .....52
- 4-4 クラスター別にみた競争力の決定要因（システム・方法） .....54

4-5	クラスター別にみた競争力の決定要因（組織の能力） .....	56
4-6	競争力の程度と評価技術の発展段階 .....	57

## 第五章 考察

5-1	日本の貿易構造 .....	59
5-2	日本の産業の対米 <b>TFP</b> 水準 .....	60
5-3	知識創造理論（ <b>SECI</b> モデル） .....	63
5-4	新しい技術の陳腐化の潮流 .....	65
5-5	日本への <b>FDI</b> の規模 .....	65
5-6	競争力の主体(1) .....	67
5-7	競争力の主体(2) .....	67
5-8	競争力の主体(3) .....	68
5-9	競争力指標の視点 .....	69

# 表 目 次

## 第一章 はじめに

## 第二章 文献レビュー

## 第三章 文献調査

3-1	WCY・Input Factor 別の Criteria (評価基準) 構成 .....	28
3-2	WCY・立地魅力度ランキング別の Criteria (評価基準) 構成 .....	30
3-3	Innovation Index 算出において採用した変数 .....	34
3-4	Innovation Index の回帰モデル .....	35
3-5	各項目を構成する潜在力指標 .....	40
3-6	潜在競争力調査の各項目のウェイト .....	40
3-7	GCR による経済発展の分類 .....	43
3-8	ケースで取り上げた総合指標の特徴 .....	45

## 第四章 分析調査

4-1	産業技術力調査の回答状況 .....	52
4-2	各クラスターに属する評価技術 .....	53
4-3	各クラスターの特性 .....	53

## 第五章 考察

5-1	一度も引用されなかった論文の割合 (1993~1997 年) .....	62
5-2	各国の国際共著論文の割合 .....	62



# 第一章 はじめに ～なぜいま「産業競争力」なのか～

## 1.1 研究の背景と問題意識

「失われた 10 年」という言葉に象徴される 1990 年代、日本経済は第二次大戦後に築き上げたその基盤と信頼を大きく損なった。またそれに呼応するかの如く、「Made in Japan」というブランドと品質を武器に世界を席捲した日本企業も急速にその地位を失いつつある。故に一刻も早く、「競争力」を取り戻さねばならない。

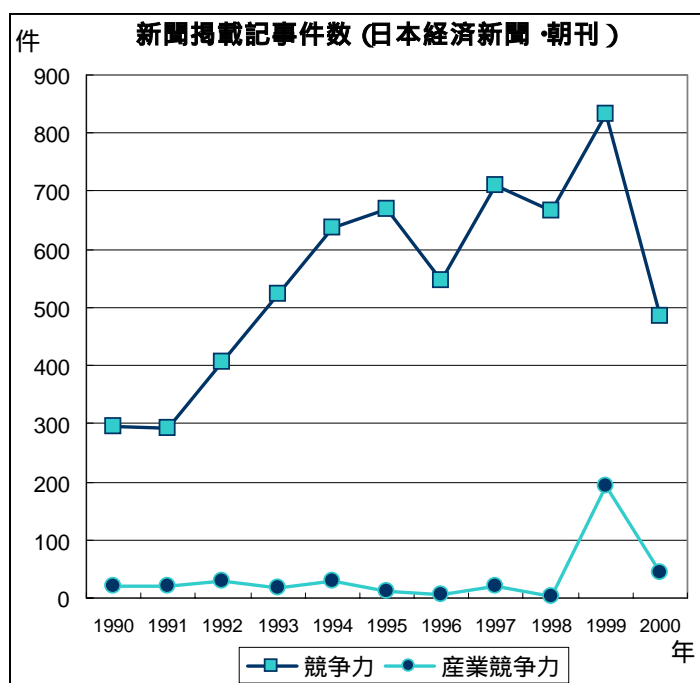


図 1-1 競争力への関心度

このデータからも読み取ることができる。2000 年にはいずれも件数が減少しているが、2001 年 11 月の景気動向指数<sup>(1-1)</sup> (一致指数) では 11 ヶ月連続 50% を下回るなど<sup>[4]</sup>、未だ景気回復への糸口を見つけれられない状況にあることには変わらない。

このような記述は昨今の新聞・雑誌で多く目にするものである。図 1-1 は、1990 年から 2000 年の過去 11 年間に亘り日本経済新聞 (全国版・朝刊に限る) の記事に「競争力」、また「産業競争力」という単語がどれくらい使われたかを示すものである。「競争力」については、バブル経済が崩壊したとされる 1990 年初頭から右肩上りに増え、1999 年にそのピークを迎えている。「産業競争力」についても 1999 年に頻出している。同年は当時の小渕首相が主宰となった産業競争力会議が開催された年でもあり、その気運の高まりがこの

(1-1) 景気動向指数: 景気局面の判断や予測、景気の高・谷などの景気転換点をとらえるための指数で、DI (diffusion index) とも言う。内閣府によって毎月発表される。生産、雇用、売上など、様々な統計に含まれる経済指標の季節調整済みのデータを、その 3 カ月前の水準と比較して上回っていればプラス、下回っていればマイナス。プラスとなった個別指標の割合を百分比で表し、それが 50% 以上であるかどうか景況判断の基準となる。一致指数が 3 カ月以上連続して 50% を上回っている時は景気拡大局面、下回っている時は後退局面となる。

また、各指標の時間的なズレを考慮に入れるために、景気とほぼ一致して動く「一致指数」のほか、全ての指標について景気に先行して動く「先行指数」、景気に遅れて動く「遅行指数」の 3 系列に分類している。<sup>[2][3]</sup>

また、一向に進展が見られない金融機関の不良債権処理、過去最悪の完全失業率（2002年12月現在で5.6%<sup>[5]</sup>）、世界を席捲した日本企業の巨額赤字決算、そして相次ぐ大型倒産と大規模リストラ。戦後の日本経済が経験しなかった、そんな大きな壁が我々の目の前に立ちはだかっている。世界に目を転じて、韓国・台湾、そして「世界の工場」として躍進する中国が、日本経済を牽引してきた代表産業を凌駕する勢いでその存在感を高めつつある。それらの国々がコスト・パフォーマンスで日本を上回っているのは言うまでもないが、近年、日本製品に退けをとらない信頼性の高い技術をも身に付け始めていることが「競争力強化」への趨勢に拍車をかけている。

こういった状況に危機感を強めた日本政府も、1999年3月29日に産業競争力会議（前述）を立ち上げ、官民一体となった打開策を画策し始めた。そして、約1年間に亘って繰り広げられたこの議論は「国家産業技術戦略（2000年4月10日公表）」へ受け継がれ、さらにその一年後、2001年3月30日に閣議決定された「科学技術基本計画」によって日本の競争力強化に向けた指針が明らかとなった。

しかし、日本の競争力がどれぐらい低下しているのか、という問いに対して、それを具体的に答えられることは果たしてできるのだろうか。

スイスのIMD（International Institute of Management Development：国際経営開発研究所）が毎年発表するWCY（The World Competitiveness Yearbook）の最新版（2001年版）において、日本の総合ランキングはさらに下がって26位となった<sup>[6]</sup>。1993年まで首位を独走していた<sup>(1-2)</sup>姿は既になく、この結果は、日本の競争力の凋落振りを如実に表すデータとして使われることも少なくない<sup>[7]</sup>。しかし、このデータの含意は何であろうか。日本企業の競争力が低下しているのか、日本のある特定産業の競争力が低下しているのか、それとも日本という国そのものの競争力が低下しているのか。そして、そもそも“競争力”とは一体何を指すのか。

我々はそういった明確な定義や問題意識を持たないままに、ただ漠然と“競争力”という概念と言葉を使用している感が否めない。しかしその反面、日本の産業競争力を強化することは国民の生活水準を維持・向上させる上でも喫緊の課題である。強化戦略にはその目標を明確にせねばならず、そのためには日本の産業競争力の強み弱みを把握するmethodology（方法論）が必要である。

以上のような立場から本研究は、日本の産業競争力を測るmethodologyを探り、またケーススタディを通じて、日本の産業競争力の決定要因を提言する。

---

<sup>(1-2)</sup> 1995年までは、WEF（World Economic Forum：世界経済フォーラム）との共同で“World Competitiveness Report：世界競争力レポート）として発表。翌1996年より単独発表となった。

## 1.2 研究の目的と方策

本研究における目的は、日本の産業競争力を測るための **methodology** を調査し、そのコンセプトから産業競争力の決定要因を抽出することである。これは、競争力を測る上で現在最も重要視されているものが、現在あるいは近い将来、競争力の向上に対して最も影響を与える要因だという、本研究の視座に基づいている。そしてまた、この過程を踏まえて、競争力指標のあり方、日本の産業競争力の強化へ向けた指針を提言することを目指す。

本研究では上記の目的に従い、以下の手順で産業競争力の決定要因についての検討を進めていくことにする。

### (1) 「競争力とは一体何であろうか」

産業競争力を測る上で、『競争力』の概念を整理することは不可欠である。何故なら、社会経済あるいは経営の局面で使用される『競争力』は、“国の競争力”として使われることもあれば、“産業の競争力”、さらには“企業の競争力”としても使われることがあるからだ。言うなれば、マクロ経済、ミクロ経済の双方を対象としていることになり、その中で産業競争力がどのような位置付けにあるのかを明示することが必要である。

ここでは米国の産業競争力委員会が **1985** 年に提出した通称「ヤングレポート<sup>(1-3)</sup>」を起点に競争力議論の潮流を概観し、競争力のコンセプトの変遷を追跡する(文献調査)。これは、『競争力とは社会経済、経営の情勢を判断する価値観の一つであり、価値観である以上、時代の変遷と共にそのコンセプトも変質しているであろう』という仮説の上に立脚した作業である。その上で産業競争力に焦点を絞り、その実像を浮き彫りにしていく。

### (2) 「競争力はいくらで測るのであるか」

『競争力は貿易指標だけで測れるものだろうか』『競争力は生産性だけで測れるものだろうか』、このような **Research Question** に対し、今日までに行われている競争力調査の手法や競争力指標の算出過程を調査することで検証を行う。ここでは特に、競争力指標の算出過程において、貿易指標や生産性がどのような位置付けにあり、具体的にはどの程度の重み付けをされているのかをその判断基準とする。

---

<sup>(1-3)</sup> 報告書の正式名称は “Global Competition – The New Reality”。

なお、調査対象とする競争力指標は次に挙げるものである。

- ・ **WCY (The World Competitiveness Yearbook) : IMD**
- ・ **COC-Index (Innovation Index) : COC<sup>(1-4)</sup>**
- ・ 潜在競争力調査 : **JCER** ((社) 日本経済研究センター)
- ・ **GCR (The Global Competitiveness Report) : WEF**

### (3) 「競争力は具体的にはどう測り、どう分析できるか」

前項で行なった競争力指標のフレームワークを踏まえ、具体的にその算出過程の検証や結果分析を行なうことで、競争力指標の課題と今後の方向性を洗い出す。

ここでは(社)科学技術と経済の会(以後「**JATES**」)が経済産業省(当時「通商産業省」、以後「経産省」)から**2000**年度に受託した調査研究

『電子関連等をはじめとする産業競争力の評価と要因に関する調査・その2』<sup>(1-5)</sup>を取り上げる。この調査研究は、**13**分野**263**項目に亘る産業技術の競争優位性を個別評価し、また競争力の決定要因(競争力決定因子)についても有識者より回答を得ている。

本研究では、評価した産業技術を競争優位性と競争力決定因子から分類する特性分析を行い、日本の産業競争力強化への指針を導き出すことを試みる。と同時に、競争力強化の足掛りとなり得る競争力指標のコンセプトを抽出するものである。

### (4) 「産業競争力の強化の足掛りとなる競争力指標のあり方とは」

前項、前々項で得られたもの(競争力指標の **methodology**、コンセプトなど)を体系化し、日本の産業競争力強化への方策を探る。また、それを足掛りに、競争力指標のあり方についても提言する。

日本の産業競争力を分析し、強化のための決定因子を明らかにする。

以上、本研究における目的とその方策について列記した。

本研究では前述の通り、「競争力」は価値観の一つであるという立場をとっている。価値観は時代によって変遷し、社会によって異なり得るものである。よって、日本が今後必要とする「産業競争力」という価値観も、我々日本人の知識によって生み出すべきだと主張したい。本研究の壮大なる目標はそこにあるのだが、

(A) 日本の産業競争力を評価、分析し、強化のための決定因子を明らかにする。

(B) 競争力指標の **methodology**、またそのコンセプトを明らかにする。

という**2**つの論点を踏むことで、その目標へ一歩でも近づこうとするものである。

---

<sup>(1-4)</sup> **COC : Council on Competitiveness** (米国競争力評議会)

ここで挙げている競争力指標「**Innovation Index**」の正式名称は“**The New Challenge to America's Prosperity: Findings from the Innovation Index**”。

<sup>(1-5)</sup> 以後、「産業技術競争力調査」とする。

## 1.3 産業競争力とは

本研究の表題にある「産業競争力」とは、「国際競争力」の定義の元で(社)日本機械工業連合会（以後「日機連」）によって

「ある国に立地する特定の産業が、自由な国際市場において発揮する相対的な競争力、その産業に属しその国に立地する個々の企業の国際市場における相対的な競争力の総合されたもの。

A 国立地の K 産業の国際競争力が強い場合、

①A 国の K 産業の製品について、輸出超過になり、その製品の貿易特化指数はプラスサイドで大きくなる。

②A 国の K 産業の製品の世界市場におけるシェアは相対的に高くなる。」

という意味が与えられている（日機連、1996）<sup>[9]</sup>。しかし一方で、日機連は「「国際競争力」という言葉は極めて頻繁に用いられているにも拘わらず、わが国においては、「国際競争力」あるいは「競争力」という用語の厳密な定義が示されているケースは皆無と言ってよいだろう。専門用語としても「国際競争力」は規定されていない。」と、競争力という言葉そのものの曖昧さを指摘している（日機連、1998）<sup>[10]</sup>。

また、産業の国際競争力の主体は誰か、という点も定かではない。前述の日機連の定義は、企業の国籍を問わない国境による枠組みとすることができるが、一方、海外展開している企業を含めた国籍による枠組みも存在する。日本における昨今の競争力強化議論の焦点は、日系企業の集合体としての産業に当てられている感が否めない。

「日本の半導体産業の競争力に陰りが見えてきている。」

まさしくこれは“産業競争力”について書かれたものであるが、それではここで言及されている”競争力の低下”は何を基準としているのであろうか。そこに産業競争力の本質を垣間見ることができるはずである。

例えば半導体産業の中でも **DRAM**（記憶保持動作が必要な随時書き込み読み出しメモリ）市場は近年、日本・米国・韓国の各企業間で熾烈な覇権競争が行われている。ここでその競争力を問うた時にその判断基準となるのが”市場シェア”である。

2000年時点での世界市場シェアは、(1)韓国サムソン電子 [21.1%]、(2)米国マイクロン・テクノロジー [18.9%]、(3)韓国ハイエニックス半導体 [17.2%] となっている。それに続くのは (4) 日本電気、(5) 東芝であるが、いずれも市場シェア 6.7%、6.2%

と米韓 2 強に大きく水をあけられている状況である<sup>[11]</sup>。

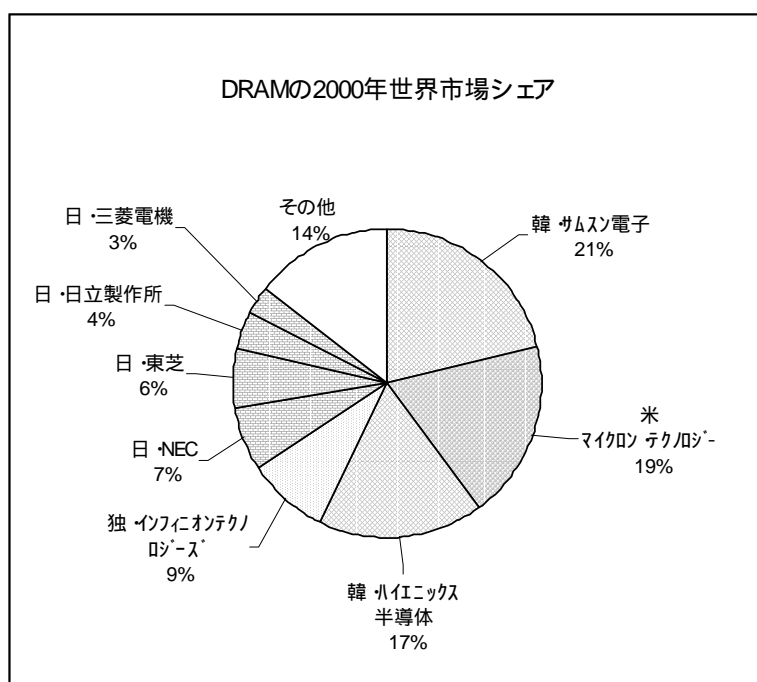


図 1-2 市場シェアでみる競争力

一方、主要 8 企業の市場シェアを国籍別に集計し直すと、**(1) 韓国 [38.3%]**、**(2) 日本 [19.9%]**、**(3) 米国 [18.9%]**となる。このデータから **DRAM** 市場における日本の半導体産業は韓国より競争力がなく、米国と拮抗していると言することができる。しかし、東芝が **2002 年 6 月**を目途に事業を米・マイクロン・テクノロジー社に売却し、事実上撤退することとなったため、半導体産業の「米韓 2 強」の構造がより鮮明になるだろう。**DRAM** はかつて日本が圧倒的なコスト競争力を誇り、

**1986 年**には世界の半導体市場で米国を抜きトップに立つ原動力となった。その頃と比べると、事業撤退に追い込まれている日本勢は競争力を失っていると言える。

この例から考えると、産業競争力とはある事業ドメイン（製品領域）において日本企業がどれだけ世界市場のシェアを獲得しているか、言い換えれば、日本企業の世界市場におけるシェアの総和によって規定されるということになる。そしてこれは前述の日機連による定義条件②と一致する。

以上の議論を踏まえ、本研究では冒頭に産業競争力の定義として、

「ある国に立地する特定の産業が、自由な国際市場において発揮する相対的な競争力、その産業に属しその国に“本拠地を設置する”個々の企業の国際市場における相対的な競争力の総合されたもの。」

を明示しておく。ただしこれは絶対的なものではない。その議論については本論中で展開されることとなる。

## 1.4 本論文の構成

本論文は全6章構成である。構成については前々項、「研究の目的と方策」で記載した内容に従うが、改めて以下に説明する。

本章では、研究の背景と問題意識、研究の目的と方策、そして研究対象である産業競争力について述べた。なお、産業競争力の定義は第五章で再考することとなる。

第二章では、本研究で用いる理論についての文献レビューを行なう。

まず、ヤングレポートを起点とする競争力に関する議論を概観し、考察する。ここでは比較優位の理論、競争戦略論、また生産性が中心となる。

第三章では、競争力を測る **methodology** (方法論) についてケーススタディを行う。従来から使用されてきた定量的方法、**IMD** や **WEF** 等の競争力指標をその対象とする。ここでのポイントは、「貿易指標や生産性で競争力は測れるか」「競争力指標のコンセプトは何か」について分析し、考察を加えることである。そして、指標に内包される競争力指標のコンセプトを明らかにすることを試みる。

第四章では、前章までとは別の視点に立って、競争力の決定要因を実際に抽出するケーススタディを行う。ここでは **JATES** による産業技術競争力調査を扱い、そのデータを分析することで、日本の産業競争力の強化に対する枠組みを得ようとするものである。また作業を通じ、競争力指標の有用性と問題点についても考察を行う。

第五章では、競争力に関する理論的知識（第二章）、国の競争力を評価、比較する総合指標のコンセプト（第三章）、さらに第四章で得られた分析結果を元に、今後の日本の産業競争力の強化に大きく寄与する要因や、産業競争力を評価する指標のあり方について議論し、結論を得る。

第六章では、本研究の総括を行い、残された課題について述べる。

## 第二章 文献レビュー ～競争力について議論する～

### 2.1 競争力について

#### 2.1.1 競争力とは何か

競争力とは何か。競争とは「勝敗・優劣を他と争うこと<sup>[1]</sup>」であるが、この語義の通り、競い争う相手がいて初めて成り立つ関係である。そして、競い争う相手が違えば、また競い争う目的が異なれば、その優劣の程度も、時にその優劣さえも変わってしまう。よって、その優劣の程度を表す競争力には絶対的な基準がない。

また、その優劣を規定する要因は唯一のものではなく、優位性も要因を単純に加算して求められるものでもない。複雑な要因間の相乗作用が優位性を生み出すのである。よって、競争力とはかなり漠然とした、かつ相対的なものだと言わざるを得ない。

さらに、競争力を議論する上で「誰が」競争するのかという視点を外すことはできない。競争力が社会経済および経営の局面で扱われる場合には、それが「企業」なのか、「産業」なのか、それとも「国」であるのか、それを明確にしなければならない。なぜならば、それぞれの主体によって競争の目的が異なるからである。

この点に関し、**JATES** による産業技術競争力調査の中で原は“ミクロの立場”と“マクロの立場”に区別している<sup>[2]</sup>。それによると、この2つの立場は、

##### 【ミクロの立場】

すなわち企業の立場である。企業では、何らかの形で自社事業の競争力を競合他社と比較評価することを行っており、市場における自社事業のポジションの確認が経営戦略、事業戦略の目標設定に不可欠である。一企業にとっては、国際競争力とは国際市場における自社事業の競争力を意味する。

##### 【マクロの立場】

すなわち、自国産業（業種）の立場である。経済成長や貿易収支というマクロ経済の観点から、政策当局、研究者らがその総合的な競争優位性を議論の対象にするものである<sup>(2-1)</sup>。

とされている。

---

<sup>(2-1)</sup> マクロの立場に対しては批判も多い（後に詳述）。例えば小宮（1994）は「国際競争力という言葉を使う人は大体において国際貿易の基礎理論や国際収支理論（フロート制下での）を理解していない<sup>[3]</sup>」と切り捨てている。



また、国の競争力についてはこれら 2 つの立場とは別の論点だとし、“(これは)、産業の国際競争力を支える国の環境要件が持っている能力を意味する。これは明らかに企業や事業の「国際競争力」とは異なる概念であって、「国の能力」あるいは「国の競争優位性<sup>(2-2)</sup>」と訳するのが適当である。”とも主張している。

## 2.2 競争力議論の流れ

「競争力」の議論は日本でも近年にわかに勢いを取り戻してきたが、「競争力」を解明しようとする研究は、世界の貿易と資本が自由化に向かった 1960 年代まで溯ることができる。関西経済研究センターの研究では、国際競争力に関わる最初の本格的な分析は 1956 年にフレミングとチャンが発表した論文<sup>(2-3)</sup>であるとし、また日本でも同じくして建元ら (1966) が日本の国際競争力について取り上げるなど<sup>(2-4)</sup>、日本経済ないし日本産業の国際競争力というものが注目されるようになったことを述べている (関西経済研究センター, 1967<sup>[4]</sup>)。

また、経済学ならびに統計学の理論や分析手法を用いた国際競争力の研究も行われている (例えば、(財) 全国統計協会連合会, 1983<sup>[5]</sup>)。

しかし、これらが経済や産業貿易の指標、言うなれば経済活動のアウトプットから自国経済の現状規模・能力を分析することへ重きを置いていたのに対して、社会制度、政治、法律などをも対象とした、国家的な産業戦略の懸案事項として、競争力が公に取り上げられる転機となったものが、1985 年、米国の産業競争力委員会が作成した “Global Competition : The New Reality” (通称「ヤングレポート」) であろう。

ここでその作成された経緯と概要を見ておきたい。

---

<sup>(2-2)</sup> 本研究では競争力と競争優位性をほぼ同義のものとして扱っている。よって、言葉の意味から捉えれば、原の言う「国の競争優位性」とは結局「国の競争力」と言い換えることが可能となる。原の真意は、産業競争力を支援することに重きが置かれているので、ここでは「国の能力」と理解した方が誤解せずに済むだろう。

<sup>(2-3)</sup> Fleming, J.M. and Tsiang, S.C., “Changes in Competitive Strength and Export Shares of Major Industrial Countries”, IMF Staff Papers, 1956

<sup>(2-4)</sup> 建元正弘, 渡部経彦, 立花明正, 日本の国際競争力, 講談社, 1966。またこの他に、日本経済調査協議会(1966)による「わが国産業の国際競争力」などがある。

## 2.2.1 ヤングレポートにおける競争力の議論<sup>(2-5)</sup>

米国は1980年代に入ると財政赤字と貿易赤字という双子の巨額赤字に悩み、また同じくして、圧倒的優位を誇っていた製造業に陰りが見え始めた。特に目覚ましい経済発展を遂げる日本の猛追は米国の脅威となっていた。

米国政府が自国経済の凋落ぶりに初めて危機感を顕わにしたのが、カーター政権下に作成された「大統領競争力白書(1980年)」である。ここでは消費財分野(自動車、繊維、金属機械、電機、鉄鋼など)における競争力の低下、即ち市場シェアの低下が指摘された。しかし、その要因を石油の輸入コスト上昇に関わる一時的なものとし、米国経済の構造的な問題として扱うには至らなかった。

そして、経済・財政事情が一向に好転しない、むしろ悪化していく状況に米国政府(レーガン政権)は自国経済の弱体化への問題意識を更に強め、当時ヒューレット・パッカード社社長であったJ.A.ヤング氏を委員長とする「産業競争力委員会(President's Commission on Industrial Competitiveness)」を1983年に設立した。

1985年、産業競争力委員会はその活動報告書として「ヤングレポート」を大統領に提出した。先の大統領競争力白書よりもヤングレポートが競争力論議の金字塔的な扱いを受けるのは、従来からの米国政府による競争力への認識を否定し、新しい定義を明示したこと、また、競争力回復のために政府施策の戦略的方向性を示したという点に因るところが大きい。また、この報告書で提言された施策が実際の国家産業政策に採り入れられたという点も話題性を高めることとなった<sup>[7]</sup>。

ここでその内容をまとめておく。

ヤングレポートでは競争力を『一国が国際市場の試みに供する財とサービスをどの程度生産でき、同時にその国民の実収入をどの程度維持または増大できるか、という能力』としている。そして、その能力を維持するのが、イノベーションとそれによる技術優位だとしている。そしてそのためには、

### ① 新技術の創造・実用化・保護

- (1) 商業化に適する科学技術の確固たる土台作り(基礎的研究開発に対する税制優遇処置、共同研究・産学官連携の推進など)
- (2) 知識の商品化や製造法の実用化
- (3) 特許権、著作権、商標権および商業機密の保護強化

---

<sup>(2-5)</sup> 本項は、日本政策投資銀行・産業技術部による産業レポート(2001)<sup>[6]</sup>を参考に筆者がまとめたものである。

② 資本コストの低減（民間に対する資本供給の円滑化）

- (1) 財政赤字の削減、税制改革（ベンチャー投資支援など）
- (2) 通貨の安定
- (3) 資本市場の効率化

③ 人的資源開発

ヤングレポートでは、競争力を維持するイノベーションと技術優位の原動力として“ビジョンと技能、意欲を持った国民”を掲げている。

- (1) 生産性の向上や製品の品質向上に向けた労使協力
- (2) 斜陽産業の労働者を対象とした新技能習得や再就職の支援
- (3) 大学・研究所（特に技術教育）の強化

④ 通商政策の重視

ここでは貿易を国家の優先事業とし、輸出規制の見直し（**COCOM: Coordinating Committee for Export**（対共産圏輸出調整委員会））、輸出企業への資金的支援拡大、多国間貿易制度の促進等を提言している。国際競争が厳しい工業分野における吸収合併の促進を目的とした独占禁止法の緩和についても取り上げられている。

の4点が重点課題だとし、具体的な政策提言を展開している。

このように、ヤングレポートは“政府による産業競争力強化”という新たな概念<sup>(2-6)</sup>をうちたて、その具体的な政策提言まで踏み込んだところに功績を認められた。だが、レーガン政権が財政赤字削減に向けて「小さな政府」の実現を掲げていたこともあり、ヤングレポートの主張は完全に受け入れられる状況にはなかった。むしろ、日本などの競争相手国に対し、市場開放等の貿易条件改善を求めるなどの政治的外交的圧力をかけることに政策の主眼が置かれたのが実状であった<sup>(2-7)</sup>。

---

<sup>(2-6)</sup> ヤングレポートが定義した「競争力」は、OECD（**Organization for Economic Cooperation and Development**：経済協力開発機構）の定義、

“the degree to which a country can, under free and fair market conditions, produce goods and services which meet the test of international markets, while simultaneously maintaining and expanding the real incomes of its people over the long term”<sup>[8]</sup>

と同義と言って差し支えない。ここで競争力が“degree（程度）”とされていることに留意。

<sup>(2-7)</sup> ヤングレポートが提出された翌年の1986年に設立された民間組織、COC（**Council on Competitiveness**：競争力評議会）がその志を受け継いだ。1991年にNPO（**Non-Profit Organization**：非営利組織団体）に改組したものの、現在に至るまで、米国におけるイノベーション、競争力強化の議論の核として活発な活動を続けている。

しかし、ヤングレポートが米国の競争力の強化に対する考え方を大きく転換させたことに異議はないであろう。現にレーガン政権以降、産業競争力の強化は国政の重要 **Mission** として位置付けられ、実に広範囲にわたる政策立案や制度改革が行なわれてきた。特に **1993** 年に登場したクリントン政権下では、国内経済の再生が最優先課題とされたため、産業の競争力強化が事実上国政の最重要命題となったのである。

## 2.2.2 技術と競争力

ヤングレポートでは、前述の通り、競争力を維持するのは“イノベーションとそれによる技術優位”であるとしている。このように、競争力議論ではその原動力となるものに「技術」が取り上げられる<sup>(2-8)</sup>。

ポーター (**1985**) は、技術が果たす役割について次のように述べている<sup>[9]</sup> (要旨)。

- 技術はあらゆる価値活動に用いられ、部門活動における連結器の役割を果たしているので、コストと差別化の両方に強力な影響を及ぼす。また、それ自体として、コストや差別化に影響を与えるばかりでなく、コストや特異性を決定する他の要因を変えたり、左右したりすることによって競争優位を与える。—

また彼は、競争優位を生み出す製品や価値活動は一つの技術によって成されるのではなく、数種の技術、要素技術の総合であり、成熟したと判断されるのは個々の要素技術そのものではなく、各種の要素技術の特定の組合せであるとしている。

一方、**IMD (2001)** では **Solow** の研究を引用し<sup>(2-9)</sup>、技術的な社会基盤は国の能力の要であることを指摘している<sup>[10]</sup>。

---

<sup>(2-8)</sup> ただし、ここでいう「技術」とは、科学技術のみならず、物事を巧みの成し遂げるプロセスをも含める広義のものとする。新明解国語辞典第 5 版では以下のように定義されている<sup>[1]</sup>。

(1) 人間の生活に役に立たせるために、その時代の最新の知識に基づいて知恵を働かせ様々な工夫をして物を作ったり、加工したり、操作したりする手段。

(2) 訓練の結果獲得した能力を発揮して、最も短い時間(少ない手間や分量)で的確に事を処理する方法。

<sup>(2-9)</sup> **Robert M. Solow** (経済学者)。彼は、**1948** 年から **1982** 年の間に米国経済の成長を牽引した要因を研究し、その中で技術革新 (**Technological Innovation**) およびノウハウの蓄積が重要であることを指摘した。

また彼は、**MIT** (マサチューセッツ工科大学) の産業生産性委員会の活動にも貢献し、米国製造業の競争力強化に向けた報告書“**Made in America**” (**1989**) を作成した。米国が日本型生産システムを徹底的に分析した象徴的な報告書であるが、同時に、「プロダクティブ・パフォーマンス」という、企業活動の成果を左右する質的要素(品質、技術革新のスピードなど)を取り入れた生産性指標の新しい概念を掲げた点も注目された<sup>[11]</sup>。

## 2.3 競争力に関する理論

競争力を議論する際に前提となる理論は大きく分けて2つある。1つは“貿易”の観点から「比較優位の理論」、もう1つは“国の能力”の観点から、ポーター（1990）の「国の“ダイヤモンド”」に代表されるような競争戦略論である。

また、両理論でのキーワードとなる“生産性”にもここで触れることにする。

### 2.3.1 比較優位の理論

貿易（国際間の交換）が行なわれるのは、それによって各国が利益を得られるからである。しかし各国は、労働、資本、天然資源、技術などに違いがあり、よって同じ財を生産する場合でもそのコストは各国で異なってくる。この場合、他国よりも生産コストの低い財を輸出し、一方で、他国よりも生産コストが高い財を輸入することにより、各国は効率的な生産を行なうことができ、貿易によって利益を得られる。

しかし、仮にある国が、他国よりも全ての財を安いコストで効率的に生産できる（「絶対優位」にある）としても、その国が全ての財を生産し、輸出した方がいいというわけではない。他国に比べてコスト上の優位が最大である（「比較優位」にある）財の生産に集中、そして輸出し、相対的に優位性の低い（「比較劣位」にある）財は輸入する方が全体としては効率的になる。これが『比較優位の理論』である<sup>[12]</sup>。

この伝統的貿易理論の中核となる比較優位の理論は、リカード的アプローチとヘクシャー＝オリーンのアプローチによって代表される。そしてこれらは、ある基本的な仮定が与えられると、「諸国は個人や地域が分業の利益を得るために財・サービスの交換を行なうのと基本的には同じ理由で他国とお互いに貿易をするため、一国は同一産業で同時に製品を輸出入することはない」としている<sup>[13]</sup>。

リカード的アプローチは

- (1) 2国・2財・1生産要素（労働）モデル
- (2) 生産が規模に関して収穫不変
- (3) 完全競争
- (4) 自由貿易

という仮定の上で、「各国は、他国に比べ労働生産性の相対的に高い財に比較優位を持つので、その財を生産し、輸出する。労働生産性の低い財に比較劣位を持つので、その財は輸入する」としている。ここでは生産要素を労働だけとしたところに疑問の目が向けられるが、マクドウガル（1951）が、1937年の米国と英国の産業に関して、両国の労働生産性比率と両国の第3国市場への輸出比率を比較したところによれば、この理論を支持する結果が得られている<sup>[13]</sup>。

一方、ヘクシャー＝オリーン的アプローチでは、

- (1) 2国・2財・2生産要素（労働と資本）モデル
- (2) 両国の技術は同一である。
- (3) 生産要素比率の逆転がない。
- (4) 生産は規模に関し収穫不変
- (5) 生産物市場、生産要素市場の完全競争
- (6) 自由貿易

という仮定をおいている。ここでは、生産要素（労働と資本）の相対的賦存量と生産要素の使用比率（生産要素比率）の役割が重要視されている。労働豊富国では賃金が比較的安いので、労働集約財の生産に比較優位を持ち、資本豊富国では資本集約財に比較優位を持つからである。従って、「各国は、他国に比べ相対的に豊富に存在する生産要素を、他財の生産と比べて相対的により多く使用する財に比較優位を持ち、この財を生産し輸出する」ということになる。

しかし、このアプローチを最初に検証したレオンチェフ（1954）は、資本豊富国であった米国が労働集約財を輸出し資本集約財を輸入しているという、このアプローチとは逆の事実を明らかにした（「レオンチェフの逆説」）<sup>[15]</sup>。

リカード的アプローチが支持され、一方で、ヘクシャー＝オリーン的アプローチが覆されたことに対し、丹下（1998）は、現在の貿易パターンに適用する上で、後者が設定した“各国の技術が同じである”という仮定に問題があり、国際的な技術格差の格差を考えれば、貿易パターンの決定には各国の生産要素賦存格差よりも、リカード的アプローチがとる生産性格差・技術格差の影響の方が大きいのではないかと指摘している（なお、技術格差があれば貿易が行なわれることをバーノン（1966）が研究している<sup>[16]</sup>）。

また、比較優位の理論で想定される貿易は、「異種産業間貿易（**Inter-Industry Trade**）」であり、先進工業国同士のような比較優位差があまりない（生産要素賦存、

技術、需要パターンが似通っている)、しかし一方で生産の規模の経済が働いている際に行なわれる「産業内貿易 (Intra-Industry Trade) (2-10)」は適合しないだろうと付け加えている。

### 2.3.2 競争戦略論

国際競争において、成功する国と失敗する国があるのはなぜか。この経済的疑問に答えようと試みたのがポーターである (ポーター, 1990<sup>[17]</sup>)。彼はこの疑問に対し、企業または国の繁栄の土台を描き出そうとするのではなく、ある国に本拠を置く企業が、特定分野の世界最高の競争相手に負けないだけの競争優位を創造し維持できるのはなぜか、また、一つの国が、しばしば多数の産業の本拠地(2-11)になるのはなぜか、というアプローチをとった。

- (1) 国際市場で競争するのは、企業であって国ではない。産業の魅力と競争上の地位も企業を作る。一方、企業の母国は、企業が国際的な競争優位を創造し、維持できるかどうかを左右する決め手である。企業が外国のライバルよりも、改善とイノベーションが速くできる環境をいかに国が用意できるかである。
- (2) 国の長期的な生活水準は、企業が競争している産業において、より高い生産性を実現できるかどうか、すなわち、国の資源 (労働力と資本) が使われる時の生産性次第である。よって、国のレベルで「競争力」という唯一の意味のあるコンセプトは国の「生産性」(2-12)であり、生産性および生産性向上の決定要因が重要となる。
- (3) 生産性および生産性向上の決定要因を明らかにするためには、個々の産業と、産業内セグメントに注目しなければならない。異なった産業には、異なる優位源泉が存在する。
- (4) 国の競争力は、為替レート、金利、政府の財政赤字、安価で豊富な労働力など

---

(2-10) 産業内貿易：同じ産業に属する生産物が輸出されると同時に輸入される双方向貿易のこと。現代の世界貿易のパターンはむしろ産業内貿易の方が多くを占めると推測され、対する異種産業間貿易は先進国と発展途上国間の貿易にあてはまるものと丹下は整理している (丹下, 1998)。

(2-11) 戦略が作られ、中核的な製品と工程の開発が行なわれ、重要で独自の熟練が存在する場所。

(2-12) ポーターは、貿易に対する自分の立場をリカード学派と明言し、比較優位の理論ではリカード的アプローチを拡張し、技術、要素の質、競争方法の差まで含んだ生産性の差によってほとんど決まると考えている。また、古典派および新古典派の貿易理論では、国における生産要素のストックは固定的 (制約内での最適化) と考えられているのに対して、彼は“創造される要素と国の競争優位の関わり”に関心を示している。

のマクロ経済の変数によって決まるものではない<sup>(2-13)</sup>。政府の政策や、労働者対経営者の関係を含めた経営慣行も然りである。

ポーターが展開する競争力議論の骨格は以上の 4 点である。そして彼は、10 カ国に亘る広範囲な調査研究の結果、企業の競争優位を生み出す国の環境要件にモデルが存在することを明らかにした。これが「国の“ダイヤモンド”」である（図 2-1）。

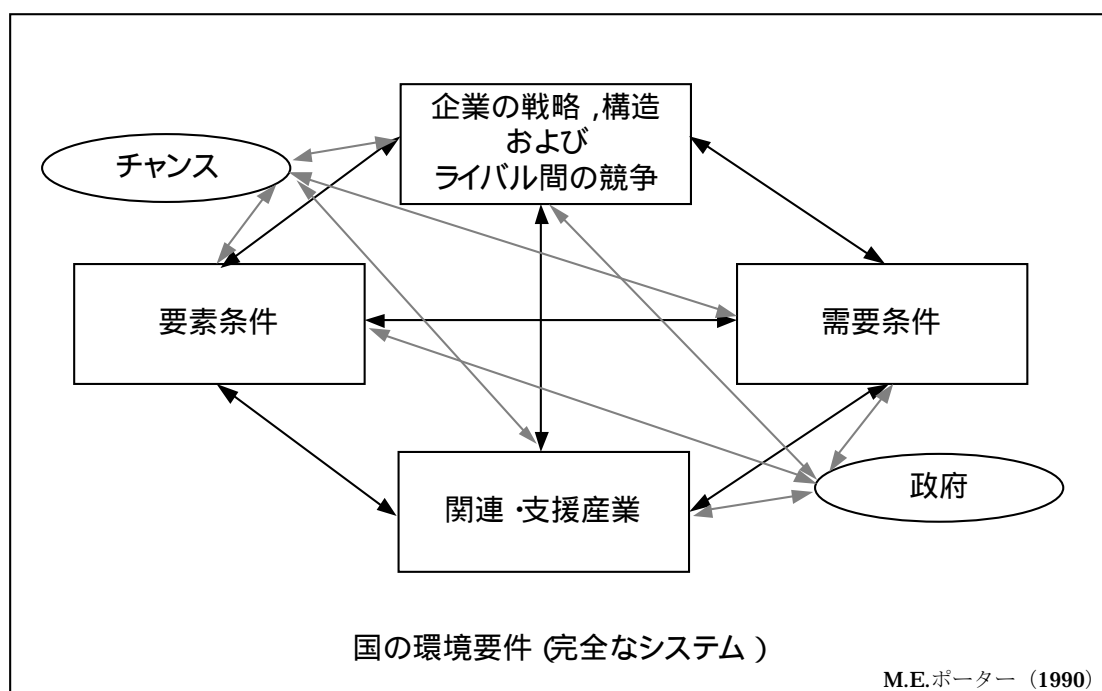


図 2-1 国のダイヤモンド

(1)企業が形成し、競争優位の創造を促進または阻害する特性

【要素条件】

ある任意の産業で競争するのに必要な労働力、またはインフラストラクチャーといった生産要素における国の地位。ここでは人的資源（科学技術、マネジメント等）、物的資源、知識資源、資本資源、インフラストラクチャーの5つに分類している。

【需要条件】

製品またはサービスに対する本国市場の需要の性質。買い手の質、需要の規模と成長パターン、需要のセグメント構造、国内需要の国際化などがポイントである。

<sup>(2-13)</sup> 当時の経済情勢という前提で、“財政赤字（日本、イタリア、韓国）、通貨切上げ（ドイツ、スイス）、高金利（イタリア、韓国）にも拘わらず、これらの国は急速に生活水準を上昇させている”とポーターは例証している。



### 【関連・支援産業】

国の中に、国際競争力をもつ供給産業と関連産業が存在すること。

### 【企業の戦略、構造およびライバル間競争】

企業の設立、組織管理方法を支配する国内条件（戦略目標など）、および過酷なライバル間競争。特にライバル間競争はイノベーションへの圧力を生むだけでなく、国内企業の競争優位をグレードアップさせるようなイノベーションを刺激する。

## (2)外部要因

### 【チャンス】

企業（および政府）がコントロールできない事象で、産業構造を解体再構築するような断絶を作り、多くの産業において競争優位を移行するのに重要な役割を担う。純粋な発明、基礎技術のブレークスルー、戦争、外的な政治的発展、外交市場の需要の変化などがこれにあたる。

### 【政府】

政府による政策の行使は各々の決定要因に影響を与える。

以上にあげた4つの特性が個々に、またダイナミックに協働して、そしてさらに2つの外部要因が加わることにより、国の環境要件が企業活動に対して相乗的に機能することを図2-1は説明している。

またポーターは、国の優位を理解するための「分析の基本単位は産業」であるとし、しかし、国が成功するのは、孤立した産業においてではなく、垂直水平の関係で結び合った“クラスター(2-14)”においてであるという見解を示している。

そして、ポーターはこの議論を発展させ、国の競争優位を **National Innovative Capacity** (国の革新力) とし、国の成功を“他国よりも多くのイノベーションを行う”と定義した (COC, 1999<sup>[18]</sup>)。そしてその解明には、研究機関、資源およびイノベーションの支援といった共通のインフラストラクチャーと、相互に関連するクラスターという2つの枠組みにアプローチする必要があると指摘、その要約を以下に記す。

### (1)共通のイノベーション基盤 (the Common Innovation Infrastructure)

共通のイノベーション基盤は、全てのクラスターにおけるイノベーション環境の

---

<sup>(2-14)</sup> クラスター：ある特定分野における関連企業、専門性の高い供給業者、サービス提供者、関連業界に属する企業、関連機関（大学、規格団体、業界団体など）が相互に関連した、地理的に近接した集団のこと。これらの企業と機関は、共通性や補完性によって結ばれている。クラスターの地理的な広がりは一都市のみの小さなものから、国全体、あるいは隣接数カ国のネットワークにまで及ぶ場合がある。

構成要素となる。この基盤を支えているのは次の5点である。

- ・ 技術水準を高める基礎研究（特に大学の基礎研究に対する支援）
- ・ 住民全体の教育水準（効果的な教育制度）、科学技術人材のプール
- ・ 潤滑油としての社会基盤（情報通信基盤、危険負担資本の供給）
- ・ 革新のインセンティブを引き出す国の政策（知的財産権の保護、研究開発費および投資に影響する税制、国際貿易および国際投資への開放）
- ・ 需要全体の高度さ

特に需要全体の高度さ（厳しい顧客の存在）は、国内の商品化活動を世界で最高の技術へと推進し、イノベーションに関する強力はマーケットプルを作り出す。逆に、ある国において技術的に高度な労働力が存在することは、厳しい顧客を生み出すことにも繋がる。

## (2)相互に関連するクラスター

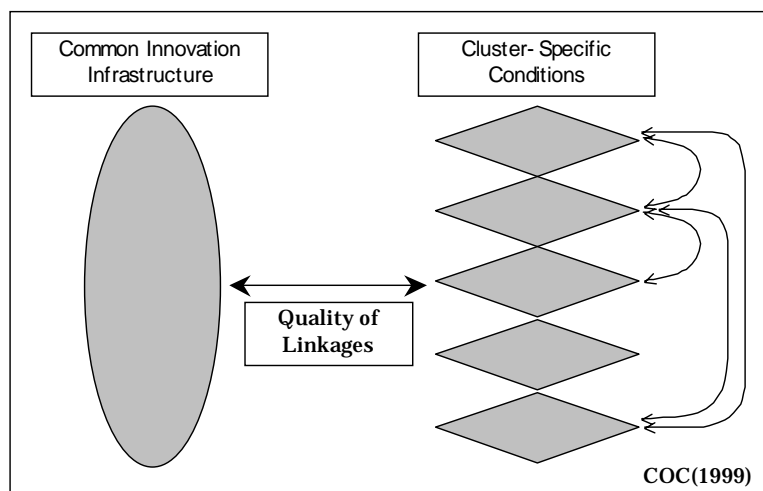


図 2-2 国の革新力の構造

図 2-2 中の左側の楕円は、前述の共通のイノベーション基盤である。多くの産業分野に亘って、イノベーションを支援する横断的な要素を表す。

一方、図中右側の菱形は、産業クラスター個々におけるイノベーション環境である。あるクラスターの菱形と他の菱形とをつないでいる曲線は、イノベーションの波及効果がクラスターを超えて生じると

いうことを意味する。例えば、自動車における革新は、ある程度まで情報技術および新材料のクラスターのイノベーションに依存しているのである。

また、共通のイノベーション基盤とクラスター固有のイノベーション環境との間には重要な相互作用が行われている。というのもクラスターは、共通のイノベーション基盤に依存しているが、一方で、各クラスターで行われる投資および選択は、共通のイノベーション基盤の発展にも寄与するからである。さらにこれらは、国際的な知識の最前線において国の革新力となる強力な決定要因と言える。

### 2.3.3 生産性

以上、比較優位の理論ならびに競争戦略理論を概観してきたが、競争力、すなわち競争優位を論じる上で生産性がキーワードとなっていた。ここでその生産性について概要をまとめておく。

生産性指標の代表格は「労働生産性」である。これは、単位期間内に生み出された財・サービスのアウトプットの量を労働者数で割ったものとして定義される。労働者一人あたりの生産量と言ってもいい。一方、豊かさの程度を表す経済指標として国民一人あたりの国内総生産（**Gross Domestic Product: GDP**）がしばしば用いられる。そして、人口を **P**、労働者数 **L**、**GDP** を **Y** とすれば、国民一人あたり **GDP** は、

$$Y/P = (L/P) \times (Y/L) \quad \dots \dots \dots (1)$$

（国民一人あたり **GDP** = 労働力率<sup>(2-15)</sup> × 労働生産性）

労働力率と労働生産性の積に分解することができる。さらに、この関係式は、

$$\text{国民一人あたりの GDP 変化率} = \text{労働力率変化率} + \text{労働生産性変化率} \quad \dots (2)$$

という変化率の式に置き直せる<sup>(2-16)</sup>。中島（2001<sup>[19]</sup>）は、世界 129 カ国について、1985 年から 1995 年までの、国民一人あたり **GDP** の年平均変化率と労働生産性変化率の相関を調査している。それによれば、労働力率変化率は労働生産性変化率と比較してごく僅かしかなく、それは、国民一人あたりの **GDP** 変化率のほとんどが労働生産性変化率の貢献によることを意味している。言い換えれば、ほとんどの国において国民の豊かさは働く人の数を増やすことによってではなく、労働者一人あたりの生産性を高めることによって実現してきたということである。これは、労働生産性が豊かさの指標として有効である由縁とも言える。

労働生産性の向上は、労働から資本への置き換えを行うことによって実現される。その置き換えには投資がなされなければならない、投資を可能にするには資本市場からの豊富な資金調達（貯蓄等）が不可欠である。しかし、長岡（1993<sup>[20]</sup>）が指摘するように、技術進歩も労働生産性向上に寄与するはずである。というのも、技術進歩が

---

<sup>(2-15)</sup> 労働力率とは「国民のうち働いている人の割合」を示す。  
<sup>(2-16)</sup> 変化率は対数値の時間差分として表現できるからである（中島，2001）。

あれば同じ量の労働や資本からより多くの生産（多くの生産量や生産品種）が可能だからである。

ところが、その技術進歩そのものを定量的にマクロ経済全体の中で計測することは不可能である。よって、経済成長（GDP の増加）の内、生産要素（資本と労働）の投入の増加による寄与とは説明できない部分、すなわち「残差」を求めることになる。これが **TFP**（**Total Factor Productivity**：全要素生産性）<sup>(2-17)</sup>である。

ただし、**TFP** は生産性向上に技術進歩がどの程度寄与しているかを表す指標として利用されることもあるが、次の点に留意せねばならない（坂東，2000<sup>[21]</sup>）。

- (1) **TFP** はそもそも資本や労働の投入の増加では説明できない「残差」であり、技術進歩の他に労働者の熟練度（教育・訓練レベル）の向上、経営・組織効率の改善、分業の進展、規模の経済の実現などを含んでいる。よって、技術進歩率と **TFP** を同一視することには問題がある。
- (2) 企業間あるいは産業間で生産性の低い分野から高い分野へ資本や労働が移動するだけで **TFP** は上昇する。
- (3) 労働や資本に関し使用するデータが統一されておらず、分析者によって **TFP** の値が異なる可能性がある。

## 2.4 競争力に対する批判

競争力の議論を展開する上で注意を要するのは、競争力、あるいは競争そのものに対しての批判が存在することである。その代表的なものが、クルーグマン（1995 他）による「国の競争力は妄想である」という主張である<sup>[21][22]</sup>。

クルーグマンは 1994 年、**Foreign Affairs** 誌（July/August）に“**Competitiveness: A Dangerous Obsession**”と題した論文<sup>(2-18)</sup>を掲載した。これは、当時、米国政府内で高まりつつあった競争力強化の議論に対し警鐘を鳴らすものであった。彼はそこで、

---

<sup>(2-17)</sup> 全要素生産性の算出方法は、考案した経済学者の名前から「ソローの残差法」と呼ばれる。この方法を使用する際には、資本ストックと労働に関するデータが必要となるが、統計値が欠損していたりするため、一定の生産関数を前提として（資本と労働の量が倍になれば実質 GDP も倍になる等）、実質 GDP の増加率から労働投入量の伸び率と資本ストックの伸び率をその成長への貢献度（分配率）によりウェイト付けて差し引くことが多い。また、その分配率も資本分配率、労働分配率を 40%、60%と想定しているケースが多い。<sup>[17]</sup>

<sup>(2-18)</sup> 本論文は中央公論 1994 年 9 月号（中央公論社）に掲載された。邦題は「競争力という名の危険な妄想」。

- (1) 競争力を軸とする考え方は経験論的なもので、実証的な観点からすれば全く根拠を持たない。存在するのは、ステータスとパワーをめぐる競争関係であり、困難な決定を正当化するための有効な政治手法である。
- (2) 国際貿易はゼロ・サム・ゲーム(2-19)ではない(企業と国は別物である)。
- (3) 経済に占める国際貿易の比重が低い国にとって、競争力とは国内の生産性にほかならない。また、国の生活レベルを左右するのは、世界市場における競争よりもむしろ国内要因であることが実証的に明らかとなった。
- (4) 三つの危険:「政府資金の浪費」「保護主義や貿易戦争」「誤った公共政策」

と真っ向から「国の競争力」そのものを否定している。

この論文では、学者ならびに政府関係者が名指しで批判されたこともあり、「競争力神話論争」として多くの反響を呼んだ。しかしコーヘンがすぐさま反論したように、クルーグマンの主張は静的なアプローチであり、生産性のみを重視すべきだという彼の主張も危険や問題を伴う。競争力を重視する場合、確かにその中核要因は生産性ということになるが、生産性だけで競争力を説明できるわけではなく、それには動的な理解と、きわめて複雑な諸要因を統合的に分析することが要求されるからである。

また同じく批判を受けたプレストウィッツは、クルーグマンが“貿易はゼロ・サム・ゲームではない”という指摘は異種産業間貿易に該当するものであり、先進国同士が第3国との貿易で競合するケースは説明できないとしている<sup>[21]</sup>。

また、1993年に世界銀行(以下「世銀」)がアジア経済の発展を「東アジアの奇跡」と称し、報告書を発表した(2-20)<sup>[23]</sup>、クルーグマンは、東アジアの経済成長は”労働および資本投入の拡大”によるもので、生産性の向上による貢献は非常に小さいと、自らの分析からそう結論づけた。また、彼は、投資による資本投入の拡大は物理的に限界があることから、生産性の伸びではなく資本投入の拡大に依存してきた東アジア経済の成長は近い将来に減速するであろうとも付け加えた<sup>[22]</sup>。そして、彼の主張は、

(2-19) “ゼロ”とは、文字通り数字の“0”で「何もないこと」を意味する。対する“サム”は英語のSumであり、「総和」「合わせる」という意味である。つまり、言うなれば勝つか負けるかの二者択一であり、そして敗者はその存在自体を否定される。市場原理はこの概念の上になりたっているといっても過言ではない。

企業間の競争では、この”ゼロ・サム”ゲーム的な意味合いが強い。市場での勝者(具体的には市場の独占、あるいは高い市場シェアの獲得)にならなければ市場での存在を否定され、市場からの撤退を余儀なくされる。

(2-20) ここで世銀は、東アジア経済の発展要因として、(1)高い教育を受けた人材、(2)効率的かつ安定的な金融システム、(3)外国からの技術導入、(4)安定的マクロ経済政策、(5)価格面で歪みの小さい政策など経済成長にとって良好な「ファンダメンタルズ(基礎的条件)」、(6)輸出促進・政策金融・選択的産業育成など「選択的介入」の好ましい効果、(7)質の高い官僚制度の存在、の7点を掲げている。これらは、副題が“Economic Growth and Public Policy”とあるように、このレポートが、市場メカニズムに対する政府の立場・役割を提言していることからより際立っているように見える。その一方で世銀は、東アジア諸国に対する活発な投資と生産性の向上もこの地域に経済発展をもたらしたと指摘している<sup>[23]</sup>。

東アジア経済が見舞われた通貨危機によって再び脚光を浴びることになるのである。

「世銀対クルーグマン」といった経済成長の要因を巡る論争には未だ決着が見られていないが、一方で両者の共通認識は、経済成長における生産性向上の重要性であり、この点が再認識されたことは「競争力」を紐解く上で大変意義深いものである。

## 2.5 まとめと考察

本研究が題材としている“競争力”は、大変に曖昧な概念である。理論的にも確立されているとは言えない。

例えば、クルーグマンは、国際貿易は比較優位の理論に従うことから、国の競争といわゆる企業の“生存”競争とは全く異質であり、また、国民の生活水準を左右するのは生産性だが、その生産性は国際競争によって向上しているものではないとした。さらには、そもそも国家間の競争を論じること自体、保護貿易主義を助長させる、単なる“妄想”であると批判した。しかし、クルーグマンが唱える説は、現在の複雑な世界経済を説明するには不十分だという反論が根強い。

一方、ポーターは、国際競争は生産性を向上させ、国民の生活水準を左右するものと位置付けている。そしてその中で、国際競争をする主体は国ではなく企業であり、国の役割は、企業がイノベーションを生み出す環境（国の“ダイヤモンド”）と技術を用意することであり、その分析単位は“産業”だとしている。国策としての競争力議論の発端ともなったヤングレポートでも、競争力を維持するのは“イノベーションとそれによる技術優位”であるとしている。

このように、競争力議論において“生産性”、“技術”、そして“イノベーションを生み出す環境要件”が重要なキーワードとなってくる。またポーターは、議論の分析単位が国や企業ではなく、“産業”であることを明示している。

また、生産性指標は、競争力を国際比較する上で、有用かつ簡便な指標として利用できよう。しかし、その一方で“なぜ生産性に変動が生じたか”、つまり変動の要因については、その数値から読み取ることはできない。つまり、定義に基づいて生産性を計測しただけでは単にデータを加工しただけにすぎない。それが競争力の研究としての価値を持つためには、なぜ生産性に変動が生じたのかを分析する方がむしろ重要である。なぜなら、そこに競争力強化の要因が潜んでいると考えられるからだ。

## 第三章 文献調査 ～競争力評価のコンセプトとは～

### 3.1 競争力を評価するとは

国際競争力を比較する上で使われる評価方法は、定性的方法と定量的方法に分けることができる。

① 定性的方法

- ・ アンケート調査

② 定量的方法

[例1：生産性指標関連]

- ・ 労働生産性
- ・ **TFP**（全要素生産性）

[例2：貿易指標関連]

- ・ 輸出シェア =  $\frac{\text{b国のa財の輸出額}}{\text{全世界のa財の輸出額}}$
- ・ 顕示比較優位 (RCA) 指数 =  $\frac{(\text{b国のa財の輸出額}) / (\text{b国の総輸出額})}{(\text{a財の全世界の輸出額}) / (\text{全世界の総輸出額})} \times 100$
- ・ 顕示国際競争力 (RIC) 指数 =  $\frac{\text{b国のa財の輸出額} - \text{b国のa財の輸入額}}{\text{b国のa財の生産高}}$
- ・ 国際競争力指数 =  $\frac{\text{a財の輸出額} - \text{a財の輸入額}}{\text{a財の輸出額} + \text{a財の輸入額}} \times 100$  (3-1)

松本ら（1989）は、これらの中でも **RIC** 指数が国際競争力を示すものとして最も優れているとしているが<sup>[24]</sup>、前項でまとめたように、競争力議論の流れは、貿易の実績値を比較するよりも“イノベーションを生む環境要件”に焦点が当てられているため、これらの指標ではどれも全てを説明することはできない。

これに対し、ファーマーら（1965）は、互いに影響し合うような要素によって複合的に生み出される競争優位を特徴付けようと“**matrix approach**”を考案している<sup>[1]</sup>。ここでは、“**planning**” “**marketing**” “**production**” といったビジネスにおける関連要素に適合するような「**stand-alone variables**」を設定し、政治、経済、法、文化の4領域を網羅しようとした。この手法は、その構造の複雑さから実用化されることはなかったが、後に競争力の“総合指標”を開発する礎となった。

(3-1) 国際競争力指数は“貿易特化指数”または“貿易の偏り指数”とも呼ばれる。

## 3.2 総合指標のレビュー 1 : IMD の WCY

### 3.2.1 沿革

スイス・ローザンヌにあるビジネススクール **IMD** は、**1990** 年、同じくローザンヌにあったビジネススクール **IMEDE** と、ジュネーブにあったビジネススクール **IMI** とが合併して設立されたものである。

**The World Competitiveness Yearbook** (以下「**WCY**」とする) は、**IMD** が単独で開発した総合指標を用い、**1996** 年から世界各国の競争力について調査研究、発表しているものだが、一連の調査研究は、前身の **WCR(World Competitiveness Report)** から含めれば、実に約 **20** 年間に亘って続けられているものである<sup>(3-2)</sup>。

### 3.2.2 コンセプト

**WCY** のコンセプトは、「それぞれの国で、企業の活動をバックアップする環境がどの程度整っているか」を評価し、それを各国の競争力としてランク付けするところにある。ここでは、国が企業にとってどのような環境を提供しているか、言うなれば、企業にとって効率的なシステム、制度、政策などの環境をどの程度提供しているかが問題となる。

ここで **WCY** の競争力についての考え方をまとめておく。**WCY** では競争力を4つの側面から分析することを試みている。それは、「経済活動」「政府の効率性」「ビジネスの効率性」「社会基盤」である。

#### 【Economic Performance (経済活動)】

- ・ 一国の繁栄は、その国の過去の経済力を反映する。
- ・ 市場における競争への圧力は、その国の経済力を強化する。
- ・ 国内経済で競争が激しいほど、その国の企業は海外でより競争力を持つ。
- ・ 貿易障壁がないとすれば、貿易における一国の成功は、その国の国内経済の

---

<sup>(3-2)</sup> **WCR** は **IMI** と **WEF** が共同で **1980** 年から調査研究を実施。**IMI** が **IMD** となった (**1990** 年) 後もその体制で続けられたが、**1996** 年に **IMD** が **WCY** として単独で調査研究を行うようになり、**WEF** は **GCR** として調査研究を継続することとなった。

両者の内、以前の **WCR** の調査手法、調査対象などを踏襲しているのは **WCY** であり、時系列での比較が可能とされている。



競争力を反映する。

- ・ 対外投資は、世界中の経済資源をより効率的に配置する。
- ・ 輸出主導の競争力は、国内経済成長指向と関連しているものである。

### 【Government Efficiency（政府の効率性）】

- ・ ビジネスへの政府の介入は、企業の競争環境を作除けば、最小限にとどめるべきである。
- ・ その一方で、政府は、予測可能なマクロ経済や社会的条件を提供し、企業の外部リスクを最小限にとどめるべきである。
- ・ 政府は、国際環境の変化に対応するべく、経済政策をフレキシブルにすべきである。

### 【Business Efficiency（ビジネスの効率性）】

- ・ 短期的には、生産性は付加価値を反映する。
- ・ 高い生活水準の維持には、世界経済との統合が求められる。
- ・ 金融は付加価値活動を促進する。
- ・ 国際的に統合され発展している金融業界は、その国の国際競争力を支える。
- ・ 「効率」は、競争環境の変化への対応力と共に、企業の競争力にとって重要な経営的特性である。
- ・ 成熟度の高いビジネスでは、企業経営は、ビジネスの統合や差別化のスキルを求められる。
- ・ 熟練労働者は、その国の競争力を増す。
- ・ 労働者の態度は、その国の競争力に影響する。

### 【Infrastructure（社会基盤）】

- ・ よく発達した社会基盤（実用的なビジネス・システムも含む）は経済活動を支援する。
- ・ よく発達した社会基盤には情報技術の活用や、効果的な環境保護も含まれる。
- ・ 競争力の高さは、既存技術の効果的で、かつ革新的な応用の元に築くことができる。
- ・ 基礎研究および新たな知識を創造する革新的な活動への投資は、より成熟した経済発展の段階にある国にとって重要である。
- ・ 研究開発への長期的投資は、企業の競争力を強化することが多い。
- ・ 競争力は、生活の質に対する期待を増す傾向にある。

なお、WCYの2000年版までは8つの側面から分析が行われていた。「国内経済」「国際化」「政府」「金融」「社会基盤」「企業経営」「科学技術」「人的資源」である。図3-1で示すように2001年版では、「国内経済」「国際化」が『経済活動』へ、「政府」が『政府の効率性』へ、『ビジネスの効率性』は「金融」「企業経営」「人的資源」と「国内経済」「国際化」の一部が、そして『社会基盤』へは「社会基盤」「科学技術」と一部の「人的資源」が含まれる形へと集約されている。

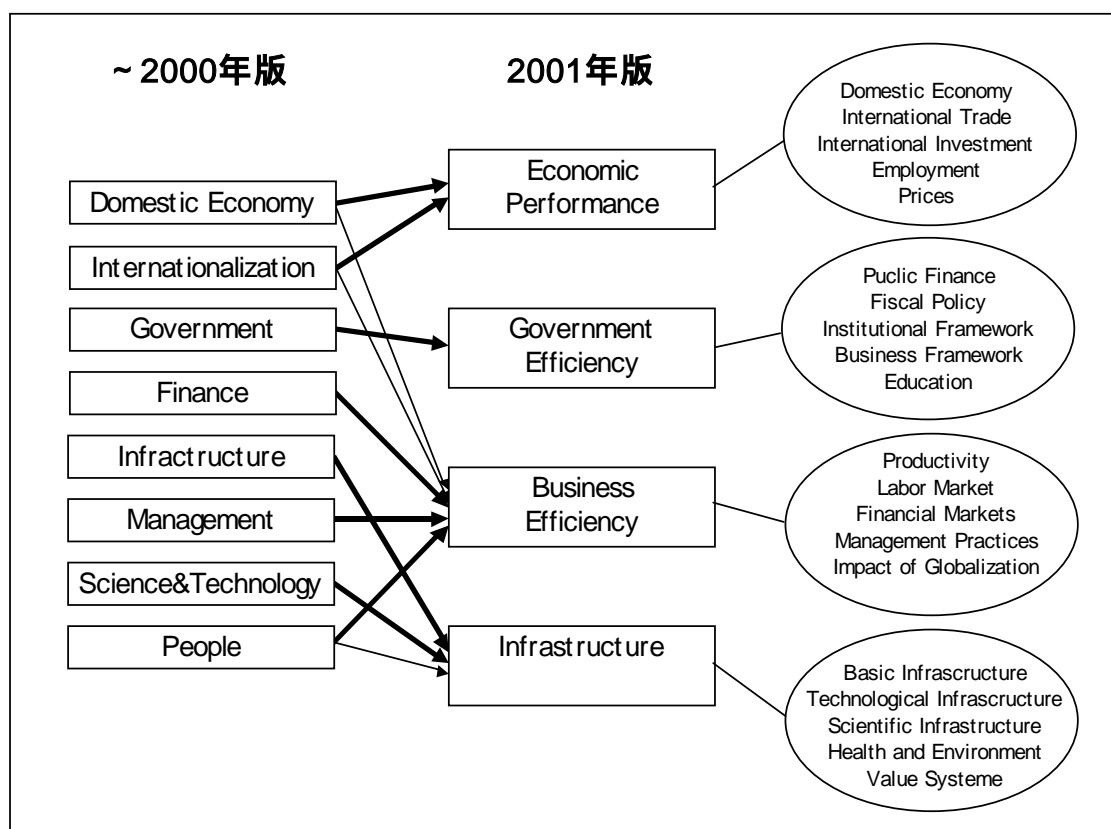


図 3-1 WCI2001 年版での変更点

### 3.2.3 指標の算出方法と検証

また、指標を計算する上でのSDM (Standard Deviation Method) にも2001年版から変更が加えられている。ここで、指標の計算方法についてその概要を説明する。

WCYでは、定量データ (Hard Data)、定性データ (Survey Data) の併せて224

の **Criteria** (評価基準) を用いている<sup>(3-3)</sup>。

**【定量データ】 (Hard Data) : 118 criteria**

OECD や世界銀行、国連などの国際機関、また国家・地域機関、そして民間研究機関などから得られた統計データ。データは解析の為に偏差値へ変換される。

**【定性データ】 (Survey Data) : 106 questions**

**Executive Opinion Survey** から得られたデータ。調査対象国 (47 の国と地域) のエクゼクティブに対して行ったアンケートの回答が原データとなる<sup>(3-4)</sup>。対象者は質問に対し、自国 (自分が働いている場所) の現況を 1 から 6 のスケールで判断、回答する。そしてデータは、解析の過程で 0 から 10 のスケールに変換され、また更に偏差値へ変換される<sup>(3-5)</sup>。

そして、224 の **criteria** 各々の **STD (standardized value)** を式(3)にて算出する。

$$(\text{STD value})_i = \frac{x - \bar{x}}{S} \quad \dots \dots \dots (3)$$

x : original value,  $\bar{x}$  : 49-country average, S : standard deviation

算出された **STD** は、図 3-2 で示されるプロセスに従って各指標およびランキングに使用される。

---

<sup>(3-3)</sup> 実際に収集された評価基準は 286 であるが、そのうち 62 の **criteria** はバックグラウンド情報として扱われ、指標の計算には使われていない。

<sup>(3-4)</sup> 2001 年版では 3,678 のエクゼクティブから回答を得ている。**Survey Data** ならびに各国国内の **Hard Data** の収集は、世界各地に点在する 35 のパートナー機関によって行われる。日本のパートナー機関は電通総研。

<sup>(3-5)</sup> 例えば、日本が対象国中最下位となった“大学教育の競争力”については、“**University Education meets the needs of a competitive economy?**” という質問に対し、日本のエクゼクティブが日本の大学の程度を 1 から 6 のスケールで回答している。

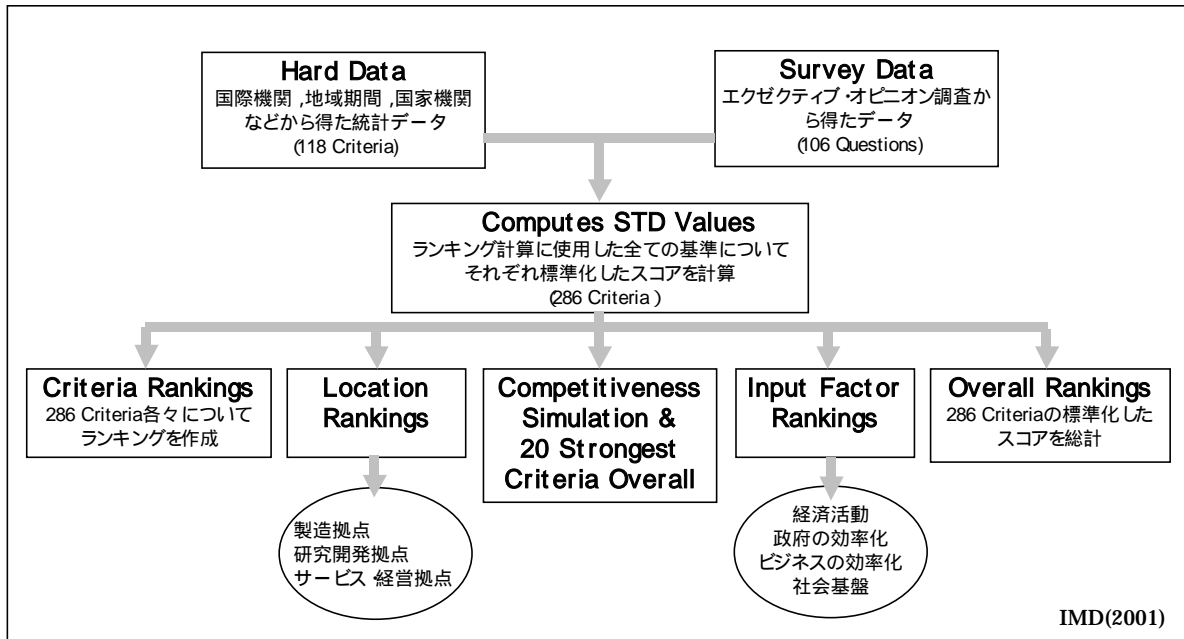


図 3-2 WCY の指標・ランキング生成プロセス図

2000 年版までは、**Hard Data** と **Survey Data** のバランスをとる目的で、それぞれに 2/3、1/3 のウェイトをかけていたが、2001 年版よりその操作を取りやめ(“lock”)、全て同じウェイトで扱うように変更している<sup>(3-6)</sup>。

Input Factors	Hard Data	(%)	Survey Data	(%)	s-total	B.G.	total
Economic Performance	31	(100)	0	(0)	31	37	68
Government Efficiency	24	(32)	50	(68)	74	10	84
Business Efficiency	20	(40)	30	(60)	50	10	60
Infrastructure	43	(63)	25	(37)	68	6	74

表 3-1 WCY・Input Factor 別の評価基準構成

要素毎の評価基準の構成を表したものが表 3-1 であるが、バックグラウンド情報を含めると要素間の評価基準総数に差はあまりないが、指標算定に使われるデータのみとした場合、**Hard Data** (=客観データ) と **Survey Data** (=主観データ) の構成にかなりのバラツキがあることが分かる。経済活動が全て **Hard Data** であるのに対し、政府の効率性は **Survey Data** が多くを占める。

<sup>(3-6)</sup> その他の操作としては、**Trends** や **Deflated values** の加味である。これはまだ試行的段階であることを **IMD** も認めている。詳細は、**WCY2001** 年版 p.517 を参照。

エクゼクティブによる評価とは言え、自己評価（自国の評価）であるが故に、国によって評価基準にバラツキが生じることは否めない。特に自国の経済情勢や社会問題に評価が左右される（例えば、社会全体が自信喪失気味の日本では評価が“悲観的”になるなど）ことが十分考えられる。よって、**Survey Data** の比率が高い要素、政府の効率性やビジネスの効率性について分析や考察を加える際には、その点を十分留意する必要がある。

さらに、統計データが欠損している場合には **STD** に“0”を代入する処置がとられている。これは言い換えると、統計データの収集が可能な国での平均値を代入するのと同義であり、実際値との大きな乖離がデータに内在する危険性を含んでいる。

### 3.2.4 ランキングの算出方法と検証

1999年版から新たに付け加えられたのが、「**Location Attractive Rankings**（立地魅力度ランキング）」である。

この立地魅力度ランキングは、「製造拠点」「研究開発拠点」「サービス・経営拠点」の3つに分かれている。それぞれの定義は、

#### 【製造拠点】

ローテクからハイテクまで製造活動全般の拠点としての立地魅力度ランキング

#### 【研究開発拠点】

製造拠点を除く、全ての研究開発活動拠点としての立地魅力度ランキング

#### 【サービス・経営拠点】

銀行、本社機能、サービスセンター、監査・経営コンサルティング等を行う拠点としての立地魅力度ランキング

となっている。そして、いずれも、「経済活動」「政府の効率性」「ビジネスの効率性」「社会基盤」の4要素全てから評価基準を選定し、ランキングを作成している。言うなれば、要素別のランキングとは軸の違う、横断的なランキングである。実際、**30**の評価基準が全ての立地魅力度ランキングで用いられている<sup>(3-7)</sup>。

---

<sup>(3-7)</sup> 使用された評価基準については、**WCY2001**年版 pp.540-542 を参照。

この立地魅力度ランキングも図 3-3 で見ると、日本にとってかなり厳しいものとなっている（総合ランキング：26位，製造拠点ランキング：25位，研究開発拠点ランキング：14位，サービス・経営拠点ランキング：29位）。しかしこのランキングもその評価基準の構成を見てみると（表 3-2）、

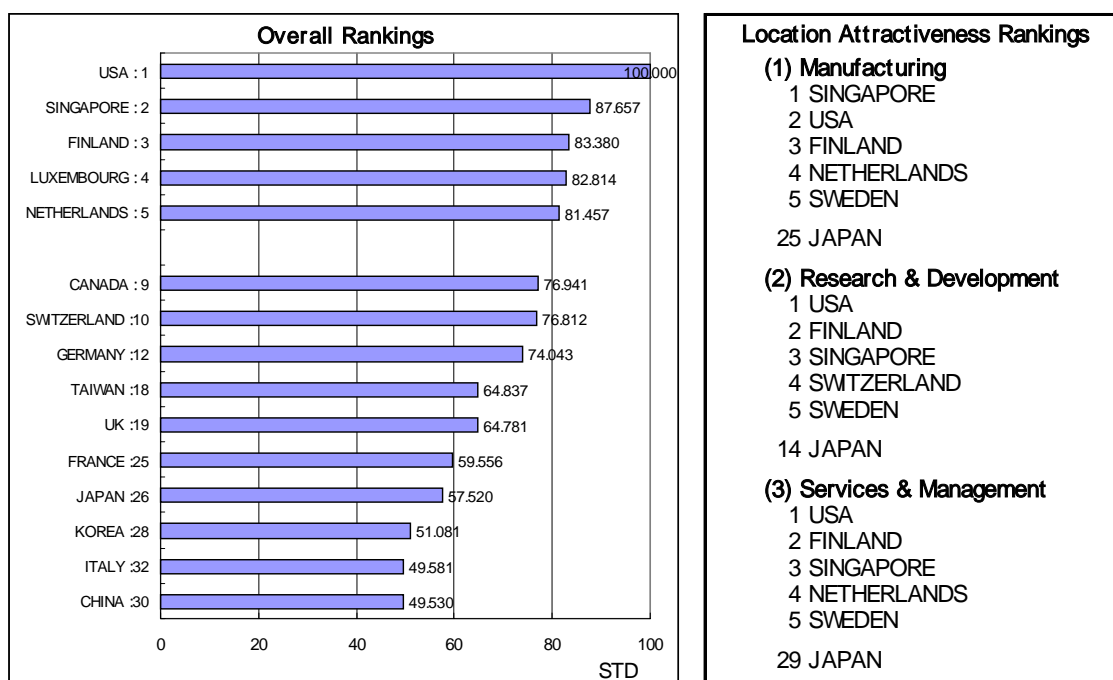


図 3-3 WCY による総合ランキングと立地魅力度ランキング

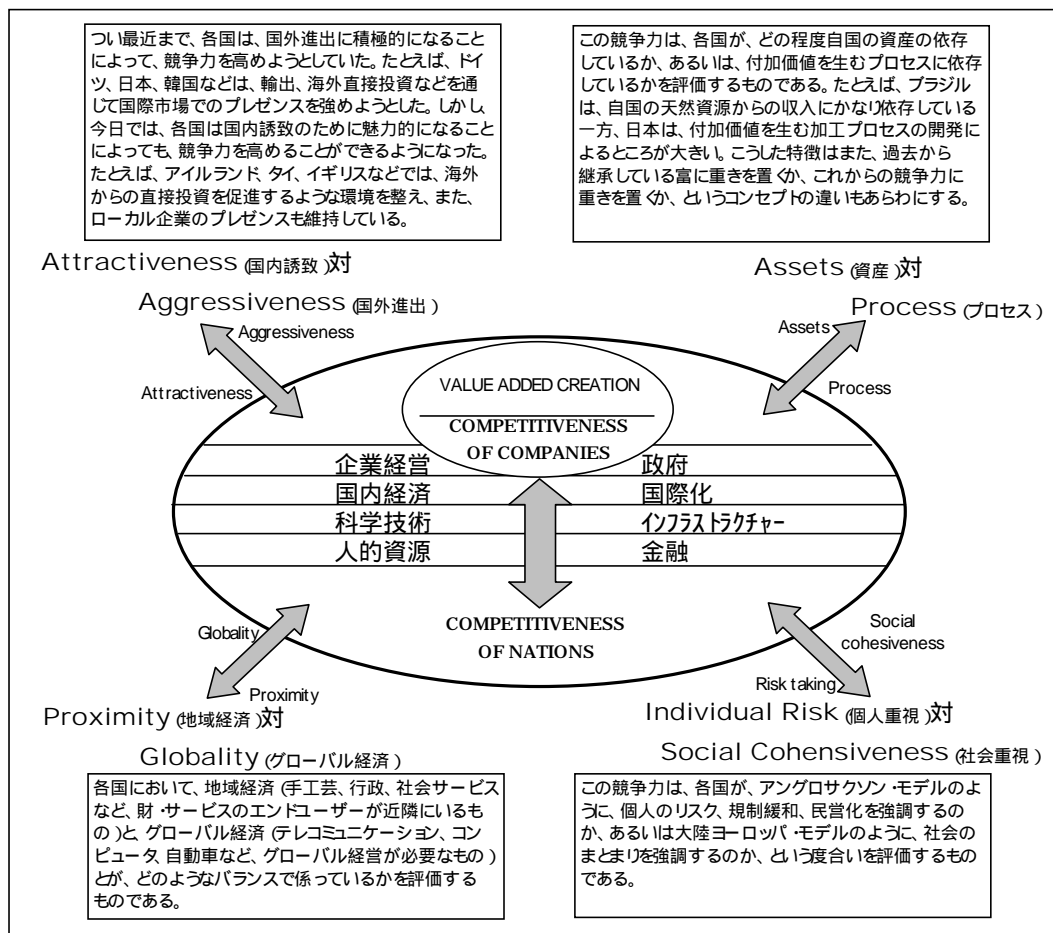
Input Factors	Hard Data (%)	Survey Data (%)	total
Overall Rankings	118 (53)	106 (47)	224
Manufacturing	33 (39)	51 (61)	84
Research & Development	34 (49)	35 (51)	69
Service & Management	45 (41)	66 (59)	111

表 3-2 WCY・立地魅力度ランキング別の Criteria（評価基準）構成

いずれも **Survey Data** が多くを占めている。ここでも前述した“自己評価”の問題が内在している可能性を指摘できる。

以上のように、IMD による WCY の概要と問題点を洗い出して見たが、この指標の功績は、競争力に対する現在、そしてこれからのコンセプトを明示しようとする姿勢であり、またそれを指標化するための膨大なデータの収集にある。

### 3.2.5 WCY の「4つの競争環境」



電通総研(1999)

図 3-4 WCY の「4つの競争環境」コンセプト

図 3-4 で示す「4つの競争環境」は IMD が競争力指標を開発、また経済学の先行研究やデルファイ法(3-8)を使用し、評価基準を選定する際の指針となっている。

IMD も Value System は進化するとしており、その重心は集団 (Collective Value) から個人 (Individual Value) におかれ、そして社会参画 (Social Participation) から自己実現 (Self Achievement) が目的になるとしている。

しかし、このような考えの元での競争力は一時の「価値観」に過ぎず、時代の要請と共に変化せざるを得ないものである。IMD の競争力指標の評価基準や算定方法がリニューアルされ続けているのも、むしろ正しい姿勢であると言えるかもしれない。

(3-8) デルファイ法とは、多数の人に同一内容のアンケート調査を繰り返し、回答者の意見を収斂させる方法。

## 3.3 総合指標のレビュー 2 : COC の Innovation Index

### 3.3.1 沿革

1985 年にヤングレポートが提出されてから、競争力に対する認識は「生産性向上を支援する国の環境」、とりわけ、「イノベーションこそがその最たる原動力である」という理論に向けられている。この理論を用いて、主要 17 ヶ国における国の競争力を “**National Innovative Capacity** : 国の革新力” として指標化したものが、1999 年 COC によって米国政府に提出された “**The New Challenge to America’s Prosperity: Findings from the Innovation Index**” (以下「COC-Index」とする) である。

### 3.3.2 コンセプト

ここでは、イノベーションを「知識を新たな製品、プロセス、サービスに変換すること」とし、また単に科学技術の水準を意味するのではなく、新たな製品やプロセスと並んでマーケティング、流通、サービスの相互作用におけるイノベーションが重要な役割を果たすとしている。つまり、国の革新力とは「ある国が商業的に重要なイノベーションを生み出すことができる能力」であり、長期に亘る産業競争力の要となるというのである。

また、一国の革新力を向上させることは“ゼロ・サムゲーム”でなく、知識や製品の普及を通じて他国にもその恩恵を供与するものであると、競争力議論における立場も明らかにしている (COC, 1999<sup>[14]</sup>)。

国の革新力を測るための理論的フレームワークは次の 3 要素である。

- (1) 共通のイノベーション基盤が整っているか。
- (2) クラスタにおけるイノベーション環境が整っているか
- (3) イノベーションのための共通の基盤とクラスタ環境のリンケージ

これは前項 2.3.2 でレビューした競争戦略論に沿うものである。



### 3.3.3 指標の算出方法と検証

そして、各項の要素を説明する変数を表 3-3 のように選定している。選定基準は、要素の増加・拡張によって直接作用するとされるものではなく、その成果が把握できるような間接的な数値を持つものとしている。これは、表中の要素(2)や(3)のような、多面的でとらえ難い概念を含むものは定量化が困難であり、競争を刺激するような他の要因は研究開発費および科学技術人材のプールといった間接的な数値に含まれているという前提に立っているからである(3-9)。

また、被説明変数、即ち、イノベーションのアウトプットを評価する変数として、「国際特許(3-10)件数」を採用している。これは、

- (1) 国際特許件数は、ある国民経済が世界にとって新しい技術を開発し、さらには商品化している程度を表すものと考えられるため。
- (2) その他の尺度（著作権、論文数など）は概念上の制約が大きい(3-11)。
- (3) 国際特許件数は、商業的な重要性和関連していると考えられるため(3-12)。

という理由による。

---

(3-9) 例えば、強力な独占禁止政策が競争へのインセンティブを高め、イノベーション環境をより高めるとすれば、それは研究開発費の総額の増加に反映されるだろう、という論理である。

(3-10) 国際特許とは「母国および外国において登録された特許」のこと。COC-Index では、米国特許・商標庁 (The U.S. Patent and Trademark Office) によって付与された国際特許件数（個人所有は除く）を共通の基準としている。

(3-11) 科学雑誌に掲載される論文は、商業的というよりも科学技術の発展に寄与する基礎的活動の指標である。

(3-12) 外国において特許を取得・維持することはコストがかかり、そのコストを上回る商業的な収益が期待できるが故に国際特許を取得するという考えに立っている。

要素	説明変数	変数名	出所
<b>(1) Quality of the Common Innovation Infrastructure</b>			
科学技術人材のプール (利用可能な人的資源のレベル)	研究開発関連人材の 総数	<b>FT S&amp;E<sub>j,t</sub></b>	1
基礎研究に対する投資 (資金の利用可能性)	研究開発費の総額	<b>R&amp;D S<sub>j,t</sub></b>	1
国際貿易・投資への開放度 (競争圧力・アイデアの流入)	国際貿易・投資への 開放度	<b>OPENNESS<sub>j,t</sub></b>	2
知的財産権の保護 (イノベーションへの動機付け)	知的財産権保護の強 度	<b>IP<sub>j,t</sub></b>	2
住民全体の教育水準 (高度な人材基盤)	中等・高等教育に支 出される <b>GDP</b> 比率	<b>ED SHARE<sub>j,t</sub></b>	3
需要全体の高度さ (需要と知識蓄積の水準)	一人あたり <b>GDP</b>	<b>GDP/POP<sub>j,t</sub></b>	3
危険負担資本の供給	—		—
情報通信基盤	—		—
研究開発、投資に対する税制	—		—
<b>(2) Cluster-Specific Innovation Environment</b>			
クラスターのイノベーション環境 (商品化への促進)	民間企業が負担する 研究開発費の比率	<b>PRIVATE R&amp;D FUNDING<sub>j,t</sub></b>	1
<b>(3) Quality of Linkages</b>			
イノベーション促進への相互作用 (媒介者・大学の役割)	大学が使用する研究 開発費の比率	<b>UNIV R&amp;D PERF<sub>j,t</sub></b>	1
<b>INNOVATION OUTPUT</b>			
イノベーションのアウトプット	国際特許	<b>PATENTS<sub>j,t+3</sub></b>	4

1:OECD Science & Technology Indicators COC(1999)

2:IMD World Competitiveness Report, Yearbook

3:World Bank

4:CHI U.S. patent data

表 3-3 Innovation Index 算出において採用した変数<sup>(3-13)</sup>

<sup>(3-13)</sup> 欠損しているデータについては、直前および直後の年の平均値を代用するなど処置している。また、資金に関する全ての変数は、1985年時点の米ドルおよび購買力平価 (PPP) で修正している。

そして、収集したデータ（1973~1993）を元に、次の式で各国の特許件数と革新力を構成する要素との間の対数(L)－対数の記述式(4)<sup>(3-14)</sup>を選択し、その関係性(表 3-4)を求めた。科学技術人材のプールと需要全体の高度さが大きく寄与している。

$$\begin{aligned}
 \text{L PATENTS}_{j,t+3} = & \beta_t \text{YEAR}_t + \beta_{\text{USA}} \text{US Dummy}_j + \beta_{\text{FTE}} \text{L FTE S\&E}_{j,t} + \\
 & \beta_{\text{R\&D \$}} \text{L R\&D \$}_{j,t} + \beta_{\text{OPENNESS}} \text{OPENNESS}_{j,t} + \beta_{\text{IP}} \text{IP}_{j,t} + \\
 & \beta_{\text{DE SHARE}} \text{ED SHARE}_{j,t} + \beta_{\text{GDP/POP}} \text{L GDP/POP}_{j,t} + \\
 & \beta_{\text{PRIVATE R\&D}} \text{PRIVATE R\&D FUNDING}_{j,t} + \\
 & \beta_{\text{UNIV R\&D}} \text{UNIV R\&D PERF}_{j,t} + \epsilon_{j,t} \quad (3-15) \quad (3-16) \quad \dots \quad (4)
 \end{aligned}$$

\*The Natural logarithm of a variable, X is denoted L X.

Variable	
(1)Quality of the Common Innovation Infrastructure	
L FT S&E	0.87
L R&D \$	0.29
OPENNESS	0.06
IP	0.22
ED SHARE	0.15
L GDP/ POP	0.78
(2)Cluster- Specific Innovation Environment	
PRIVATE R&D FUNDING	0.02
(3)The Quality of Linkages	
UNIV R&D PERFORMANCE	0.01
Control Variabules	
U.S.DUMMY	-0.03
REGRESSION STATISTICS	
R- SQUARED	0.99

COC(1999)

表 3-4 Innovation Index の回帰モデル

この結果、国の革新力の構成要素からある国におけるある年の国際特許件数が予測できることになる。式(4)で求められる予測値は対数値であるため、それを戻し(指数化し)、その国の人口で割った値が **Innovation Index** となる。これが式(5)である。

<sup>(3-14)</sup> この統計モデルは、例えば Romer (1990) らの調査文献に基づいている。(Romer,Paul, “Endogenous Technological Change”, Journal of Political Economy, 98:S71-S102, 1990)

<sup>(3-15)</sup> “β<sub>USA</sub>US Dummy<sub>j</sub>” はダミー変数。米国の外国特許が、米国における外国特許と異なるパターンを見せているという事実を考慮したもの。係数は量的に少なく、統計的にも無視できるとしている。また、実際に指標を算出する際には除外される。

<sup>(3-16)</sup> 発明と特許の付与との間の lag を考慮するため、説明変数(革新力の構成要素)と被説明変数(国際特許)との間に「3年」の時間差を設けている。この「3年」という時間差は、その説明変数および被説明変数と共に、回帰モデルとの適合性を検証した結果のものとしている。

$$\text{Innovation Index}_{j,t} = \frac{\exp(X_{j,t}\hat{\beta})}{\text{POP}_{j,t}} \dots \dots \dots (5)$$

そして、図 3-5 は各年毎に各国（ここでは 17 カ国中、上位国を選定）の指標値を示したものである。COC はこの指標値を、ある年ある国に付与される国際特許件数を予測するものではなく、イノベーションを生むその国の相対的な能力を表すものとしている。

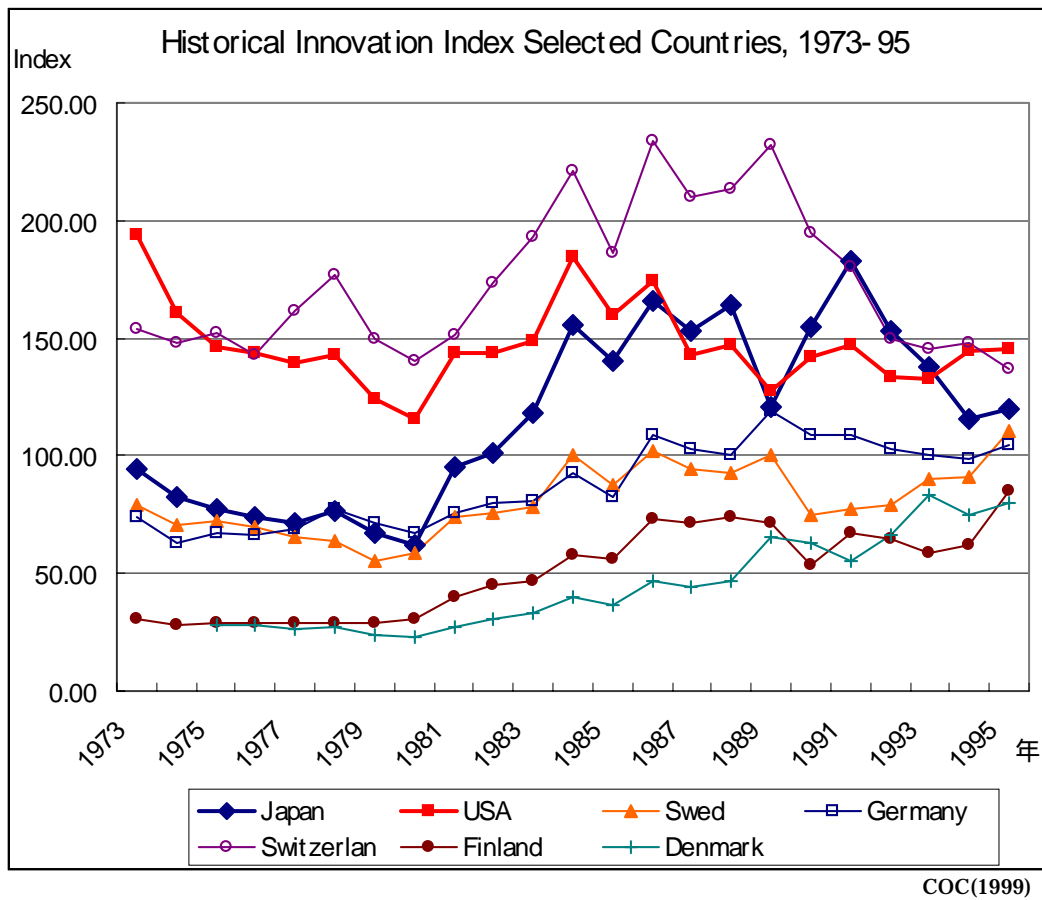


図 3-5 Innovation Index の推移

また、この Index を用いて将来の予測（1999 年、2005 年）を行っている。これによると、1999 年及び 2005 年の両年とも首位に日本が返り咲き、一方、米国は対照的に 1999 年には 3 位、2005 年は 6 位と地位が低下する傾向と出ている（図 3-6）。

この結果を踏まえ、米国の繁栄を継続的なものにするために、COC は、①連邦による研究開発支出費削減の回避、②研究開発の人的資源の育成、③知的所有権保護の改善、④国内外における市場開放の取り組みにおけるリーダーシップの維持、⑤現在の規制状況の再検討を軸とするイノベーション戦略が必要、などを提言している。

1995		1999		2005	
1	USA	1	Japan	1	Japan
2	Switzerland	2	Switzerland	2	Finland
3	Japan	3	USA	3	Switzerland
4	Sweden	4	Sweden	4	Denmark
5	Germany	5	Germany	5	Sweden
6	Finland	6	Finland	6	USA
7	Denmark	7	Denmark	7	Germany
8	France	8	France	8	France
9	Canada	9	Norway	9	Norway
10	Norway	10	Canada	10	Canada

COC(1999)

図 3-6 Innovation Index による国の革新力の予測

しかし、この **Innovation Index** を評価する際には次の点を留意する必要がある。

- (1) 米国への国際特許件数を基準に指数化して競争力を出しているに過ぎない特許件数の多さと特許が実際に有効活用されているかは必ずしも一致しない。よって、特許件数のみで国の革新力を把握できるというのは不十分である。
- (2) **Innovation Index** を構成する要素と **Innovative Capacity** の理論との関係について必ずしも説明が尽くされていない。理論的なフレームワークはあくまでも背景としての役割に止まっている。
- (3) 特許と関わりが強いのは科学技術分野であり、それを核とするこの **Index** は科学技術集約型のいわゆる“ハイテク産業”だけに限定される可能性がある<sup>(3-17)</sup>。
- (4) **COC** による一連の報告は、米国政府に対する国家支出の増額要請等、産業界から行政サイドへの要望書の性格を併せ持っており、米国の地位低下と日本の台頭についての指摘は割り引いて考える必要がある。特に、**Innovation Index** の推移が優位差の減少を示しているのに対し、単なる順位付けは該当国の地位だけを際立たせるトリックにもなり得る。

<sup>(3-17)</sup> 原の指摘による。(JATES ほか, 2000)

## 3.4 総合指標のレビュー 3 : JCER の潜在競争力調査

### 3.4.1 沿革

2000年12月、(社)日本経済研究センター(以下「JCER」:Japan Center of Economic Research)は、(株)日本経済新聞社の委託を受けた「アジア研究」の2000年度最終報告書として「アジア・日本の潜在競争力」をまとめた(JCER, 2000<sup>[21]</sup>)。

JCERの調査では、アジア各国・地域とOECD(Organization for Economic Cooperation and Development: 経済協力開発機構)の計31に渡る国と地域を対象としている。そしてその主眼は経済成長の結果ではなく、対象とする国と地域が今後競争力をつけていく素地があるかどうかにかかれている。また、IMDのWCYが定量データ(経済統計値など)と定性データ(有識者へのアンケート結果など)を混合しているのに対して、本調査では定量データのみに基づいてランキングを策定することを試みている。

### 3.4.2 コンセプト

この調査のポイントは、国の競争力を測る際にその視点を「潜在競争力」においたことである。ここで言う「潜在競争力」とは、“将来の経済発展に対する可能性”と言い換えることができ、JCERはその決定分野として、『国際化(国際貿易・国際金融)』『企業』『教育』『国内金融』『政府』『科学技術』『社会基盤(インフラストラクチャ)』の7分野、それに『IT』を付け加えている。

ここで、JCERが本調査で掲げた「潜在競争力」についてそのコンセプトを整理しておく。

「競争力」が対象とするものは一様でない。よって、JCERは、例えば、ある経済指標が競争力を表すものとして捉えた時、それが競争力の「原因」となっているのか、それとも「結果」であるのかを区別することは非常に重要な作業であるとしている(3-18)。

つまり競争力は、その程度を高めるかもしれないという”potential”の面と現実の経済発展としての”performance”の2つに認識のフェーズを分けることが可能だと

---

(3-18) というのも、教育の程度や労働生産性が高いことは競争力を高める上での原因であり、一方で、所得の増加は現在の競争力の程度を表すものと分けられるからである。

いうことである。

さらに、この調査では「競争力」を“一人あたり **GDP** 増加額を競争力”と定義している。これは、ある期間の一人当たり資本が多く、その生産性が高いほど一人当たり所得は増加し、また、競争力のある国とは、“国内・国外へ向けて効率良く商品やサービスを提供できる国”であるから、競争力を測る総合指標として一人あたり **GDP** が適切だ、という判断によるものである。

ただし、ここでさらに立場を明らかにしなければならないのは、一人あたり **GDP** そのものを採用するのか、ある一定期間の増分を扱うのか、あるいは一定期間の増加率とするのかという点である。将来の競争力を論じる際に **GDP** の規模そのものよりも **GDP** がいかに増加傾向にあるかが重要となるのは理解に苦しまない。では増加額と増加率ではどちらが有効であろうか。

この答えは”増加額”であり、一般に **GDP** の水準が低い国ほどその成長率は高くなるため、変化率を使うのは適当ではないと **JCER** は主張している。

### 3.4.3 指標の算出方法と検証

**JCER** は前述の立場に基づき、まず、結果としての競争力の指標を選定し（つまり、“一人あたり **GDP** 増加額”）、説明変数（原因）となる競争力指標を経済理論（ここでは内生的成長理論<sup>(3-19)</sup>）をもとに決定するという手順を踏んでいる（表 3-5）。

そして、

- (1) 各項目（7 + 1）毎に指標を作成し<sup>(3-20)</sup>、偏差値化する（各項目毎に国別のランキングが作成できる）。
- (2) 各項目の偏差値を主成分分析にかけ、第1主成分を競争力の総合指標として各項目のウェイトを決定する（表 3-6）。
- (3) (1)の値を(2)のウェイトを用いて加重平均し、それを総合指標とする。

というプロセスで総合指標を算定する（図 3-7）。

---

<sup>(3-19)</sup> 内生的成長理論： $y = AK^\alpha h^\beta$ ：

（ $y$ ：一人あたり **GDP**， $K$ ：一人あたり物的資本， $h$ ：一人あたり人的資本， $A$ ：全要素生産性）

<sup>(3-20)</sup> 指標を作成する方法は各項目によって異なる。その詳細は、**JCER**（2000）を参照。

科学技術	企業	国際金融・貿易	政府	国内金融	インフラストラクチャー	教育	IT (情報技術)
対米累積特許件数	非農業部門比率	経常収支GDP比の偏差	財政赤字のGDP比	株式時価総額のGNP比	都市人口(人口比)	中等教育総就学率	固定電話普及率
人口あたり技術者数	投資率	対外純資産のGDP比	政府消費のGDP比	国内向け総信用のGNP比	航空貨物輸送量(人口比)	高等教育就学率	移動体電話普及率
	株式時価総額のGNP比	長期債務残高のGDP比	政府による契約破棄	民間向け信用の国内信用供給に対する比率	航空機離陸回数(人口比)	教育支出のGNP比	パソコン普及率
	ユニット・レバー・コスト	貿易比率のGDP比	汚職		鉄道輸送量(GDP比)	教育支出GNP比と一人あたりGNPに占める高等教育への経常支出比率	インターネットホスト(人口比)
		直接投資比率のGDP比	法制度		道路舗装率		インターネットユーザ(人口比)
		財・サービスの輸出入のGDP比	官僚制度		道路基準指数		
					送配電ロス		
					新聞普及率		
					ラジオ普及率		
					テレビ普及率		

表 3-5 各項目を構成する潜在力指標

JCER(2000)

なお、各項目を構成する変数（統計値）は **IMD** の **WCY** と比べてかなり限定されている。どちらが妥当かという判断は難しいが、**JCER** の変数の選定にあたり、総合指標の開発には欠かせない「多重共線性<sup>(2-21)</sup>」の排除を行っていることは評価できる。

ウェイト	80年	90年	最新(IT含まず)	最新
国際化	16.3	16.0	16.5	13.6
企業	15.9	16.3	16.4	14.0
教育	14.2	15.3	16.7	14.3
金融	13.2	11.0	13.1	10.4
政府	18.7	17.7	16.6	14.2
科学	7.7	6.8	6.1	5.6
インフラ	13.9	16.9	14.6	12.3
IT				15.5
合計	100.0	100.0	100.0	100.0

表 3-6 潜在競争力調査の各項目のウェイト

JCER(2000)

(2-21) 多重共線性：説明変数相互間が高い相関にあるために、分散、つまり標準偏差が大きくなり、しばしば回帰係数が極端に大きい値になったり、符号が予想と逆転したりなど、推定結果が不安定になることである<sup>[3]</sup>



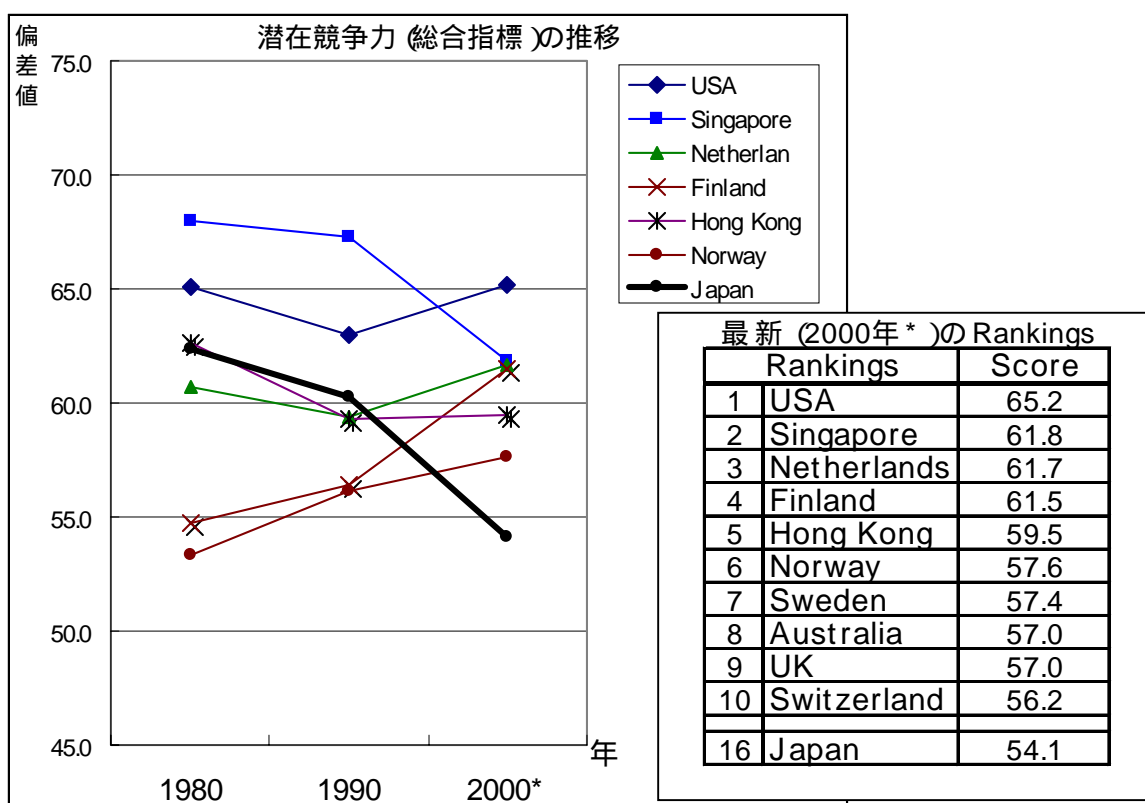


図 3-7 JCER による潜在競争力ランキング<sup>(3-22)</sup>

表 3-6 を見ると、科学技術の項目のウェイトが極端に低くなっている。JCER は、科学技術の競争力を“アイデアを生み出す力”で評価しようとし、その要素は表 3-5 の通り、(1) 知識ストックの代理変数としての「対米累積特許件数」、(2) 発明・発見者の強さを表すものとしての「人口あたり技術者数」である。

数値上で見る限り、競争力 (GDP を増加させる) の決定要因として、科学技術の影響が少ないという解釈となる。これは第二章でレビューした先行研究での主張とは食い違うため、その妥当性についてさらなる検証が必要であろう。

なお、この調査における日本の競争力の推移は、WCY の推移と程度は違うものの同様の下降傾向を示している。ただ、WCY では 1993 年まで首位であったのに対し、JCER の調査では 1990 年の時点で既に下降傾向にあることから、潜在競争力の測定は将来の競争力のある程度予測できるのかもしれない<sup>(3-23)</sup>。

(3-22) 最新のランキングは、2000 年調査時点での最新データによって算出したもので、各指標によって最新年にバラツキがある。基本的には 1998 年の統計値が多く使用されている。また、1980 年、1990 年のランキングには IT の要素は考慮されていない。

(3-23) 1980 年時点の指標値と 80 年から 90 年までの実際の一人あたり GDP 増分の相関係数は 0.76、1990 年時点の指標値の場合は 0.60 (90 年から 98 年の増分) であった。

## 3.5 総合指標のレビュー 4 : WEF の GCR

### 3.5.1 沿革

先に **WCY (IMD)** のレビューで概説した通り、**WEF** は **1980** 年より **WCR** を公表し、国際競争力の総合指標の研究を引き続き行っている。**1996** 年に **IMD** が単独で **WCY** を作成したのに伴い、**WEF** は指標の名を **GCR** (“**The Global Competitiveness Report**”) と改め、現在に至る。**WCY** が **WCR** の流れを受け継いだのに対し、**GCR** はパートナー研究機関としてハーバード大学国際開発センターと提携し、新たな指標開発を模索している。なお、**GCR** の研究対象国は **75** の国と地域である<sup>(3-24)</sup> [4]。

### 3.5.2 コンセプト

**GCR** では競争力を、「中期に亘って高い経済成長率（一人あたり **GDP** の成長率）を支える制度と経済政策の組み合わせ」と定義している。また、このレポートが目標とするのは、経済発展の様々な段階で政府が直面する政策課題を明らかにすることとしており、表 **3-7** に示すような枠組みを提示している。

理論的には先にレビューした競争戦略論をベースとしており、国はそれぞれの経済発展の段階でその経済を動かすエンジン (“**Factor-Driven**”、“**Investment-Driven**”、“**Innovation-Driven**”) が異なり、従って経済発展への課題が変わってくることから、競争力にあてられる焦点（政策課題）も自ずと違いが生じるというものである。一方で、これからの世界経済は “**resource-based economy**” から “**innovation-based economy**” へと移行するであろうと予測し、国は “**Innovation-Driven Economy**” へと “**evolve**（進化）” していく必要があると主張している。

---

<sup>(3-24)</sup> 2001 年版から 17 カ国が新たに追加された。

経済の発展段階	Low- Income	Middle- Income	High- Income
経済のタイプ	労働集約型産業（一次産品，天然資源の輸出）	海外資本・技術を受入れ，国際的な生産体制の構築	イノベーションの創出と新技術の商業化
経済の駆動力	Factor- Driven Economy	Investment- Driven Economy	Innovation- Driven Economy
経済の弱点	景気循環・為替変動・商品価格動向に敏感	金融恐慌に敏感	
特徴	価格競争型	製品・サービスの標準化や効率化を徹底し，市場での支配的な競争優位を獲得	民間によるR&D投資と同様，政府がイノベーション創出の役割を果たす
技術力の主眼		technology- importing	technology- generating
技術の吸収	輸入，模倣，FDI	輸入，模倣，FDI，JV，ライセンス	
発展の形態	(政治経済の安定)	efficiency- based development	innovation- based development
発展の課題	効率性・透明性の向上 生産性向上のための競争圧 運輸通信インフラの整備 義務教育，マネジメント教育 貿易の自由化 不正の削減	最適技術とのライセンス 製品開発の内製化 技術改良への投資・能力開発 外国市場とのコネクション 法制度の整備 ビジネス効率の向上	品質・効率の抜本的改革 政府R&D投資の増加 ベンチャーキャピタルの整備 知的財産の保護 大学との共同研究 厳しい国内需要と国内競争
対象国	54カ国		21カ国

世界クラスの技術基盤力の構築  
 ・ビジネスとそれを支える環境の共進化  
 新しい政府組織，企業，市場  
 ・産業クラスターの確立とクラスター内での相互作用  
 労働市場の流動化

表 3-7 GCR における経済発展の分類

### 3.5.3 指標の算出方法と検証

GCR における指標の算出方法は、Hard Data と Survey Data の両方を使う点など、WCY (IMD) と類似していることからここでは概説しない。

なお、GCR のみの算出方法としては、指標を GCI (Growth Competitiveness Index) と CCI (Current Competitiveness Index) の 2 つに分けていることである。

[GCI]: 今後 5 年の間に成長する可能性を測る指標であり、(1)市場での技術水準、(2)社会制度の質、(3)マクロ経済の状況の 3 つが評価の枠組みである。

なお、技術がその国の経済成長に与える影響度は発展段階によって異なるという前提に立ち、21 の Innovation-Driven Economy の算定にあたっては [(1) : (2) : (3) = 1 : 2 : 2] というウェイトをかけるといったような加工を行っている。

[CCI]:一人あたり GDP をベースとし、現在の生産性のレベルを指標化したもの。社会制度、市場構造、経済政策など資源の効用性を問うものとなっている。

### 3.6 まとめと考察

競争力を一つの統計値だけから推し測るのではなく、幾つかの統計値や調査データを組み合わせることによって、競争力を多面的に捉えようと試みるのが“総合指標”の果たすべき役割である。

本研究で取り上げた4つの指標の性格をまとめたのが表 3-8 である。いずれの指標にも共通しているのが、競争力のコンセプトに、「企業活動やイノベーションを促進する制度や基盤がいかにかにその国や地域に用意されているか」、という点を掲げていることである。これは、競争優位というものが、経済面での要素だけで規定されるものではなく、政治、文化、法律、社会制度なども含めた「複合的な関係性」に因るものだという、また、国際市場において生存競争を繰り広げるのは企業であり、国は企業が有利に国際競争を展開できる環境を用意し、それを国家・地域間で競い合うという、昨今の競争力議論の潮流を反映したものと言える。これは、WCY で概説した「4つの競争環境」における“attractive (国内誘致) 対 aggressive (国外進出)”の議論が、“attractive”に重きをおくようになっているとも考えられる。なぜなら、

- (1) 合併、買収、新しい市場への進出、既存業務の整理統合等の企業戦略において、拠点をどこに置くかということが非常に重要になっているため。
- (2) 投資や雇用をもたらすという意味において、企業を引き付ける力(=魅力)が重要な役割を果たすという認識が国レベルでも強くなっているため。
- (3) 国内企業による投資や雇用を維持し、他国への拠点の流出を避ける必要に迫られているため。

という、現在の市場の要請が背景にあるからである。

指標名		評価のコンセプト	評価の枠組み	定量 data	定性 data	基準値
IMD	WCY	企業の活動をバックアップする環境	経済活動, 政府の効率性, ビジネスの効率性, 社会基盤			一人あたりGDP
COC	COC-Index	商業的に重要なイノベーションを生み出す環境	イノベーションの共通基盤, クラスターにおけるイノベーション環境, 両者のリンクエージ			国際特許件数
JCER	潜在競争力調査	将来の経済発展に寄与する制度と基盤	国際化 (国際貿易, 国際金融), 企業, 教育, 国内金融, 政府, 科学技術, 社会基盤, IT			一人あたりGDP
WEF	GCR (GCI)	中期に亘って高い経済成長率を支える制度と経済政策	市場での技術水準, 社会制度の質, マクロ経済の状況			一人あたりGDP

表 3-8 ケースで取り上げた総合指標の特徴分類

また、競争力は生産性(一人あたり **GDP**)で表されるという立場も共通している(3-25)。そして、生産性を向上させる要因を、つまり、一人あたり **GDP** を上昇させる原因を競争力の決定因子とし、それを総合指標の算定にあたって採用するという姿勢も一貫している。

生産性とは「労働者一人当たりの生産高」であり、言うなればそれは経済や事業の規模、市場シェア、貿易収支といった経済的な結果(顕在的なもの)である。一方、社会インフラの整備、教育、人材開発、研究開発、政策・制度、文化などは生産性の程度を左右する原因(潜在的なもの)である。つまり、原因によって生産性が決定し、生産性によって各々の結果がもたらされるという構図である。

総合指標を開発する上でこの考え方を明確に意識しているのが、**JCER**による潜在競争力調査である。

(3-25) **COC-Index** も競争戦略理論に基づいており、国際特許件数が技術的な生産性を表すという立場である。従って、本研究でとりあげた4つの総合指標は、“競争力は生産性で表される”というコンセプトを共有していると言っていだろう。

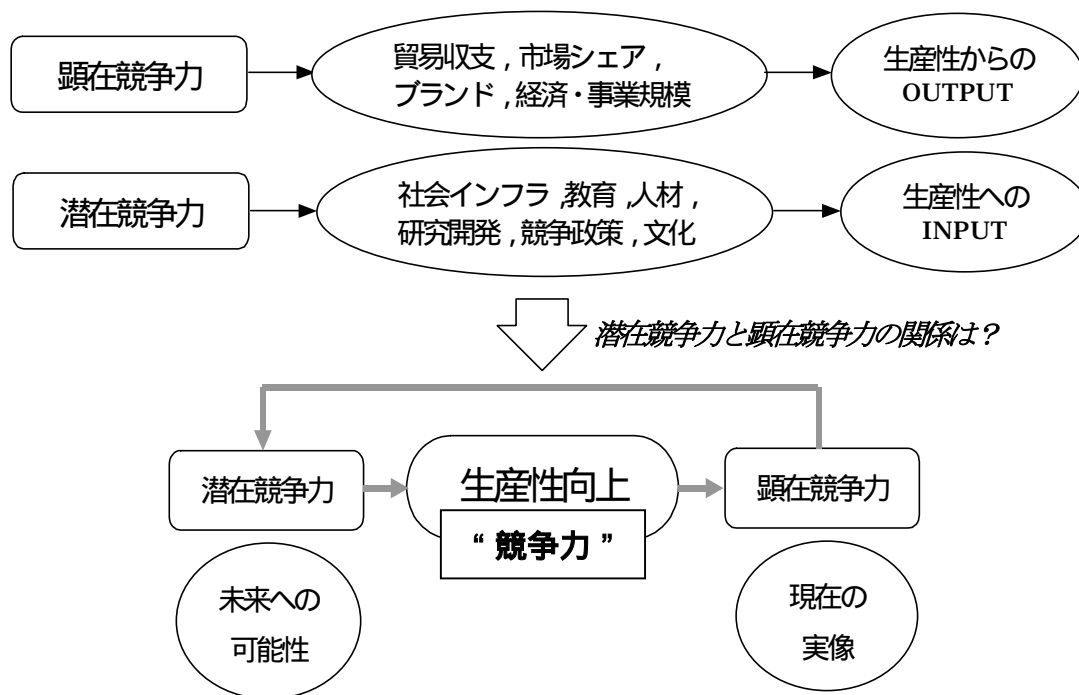


図 3-8 競争力における「原因」「生産性」「結果」

この分類を用いれば、従来から競争力指標に使われている貿易指標（RIC 指数など）は、生産性によってもたらされた顕在的なもの、つまり「顕在競争力」ということができ、一方、生産性の向上に寄与するものは JCER が主張するところの「潜在競争力」となるのである（図 3-8）。このような枠組みは、競争力の議論を進める上で、その対象となる主体と評価する能力をより明らかにするものであり、非常に重要であると考ええる。

ただし、この 3 要素（潜在競争力・生産性・顕在競争力）を完全に区別することは容易ではないはずだ。なぜなら、生産性によってもたらされた結果は、生産性向上の原因ともなり得るからである（図 3-8 中の矢印）<sup>(3-26)</sup>。

以上のように、総合指標は競争力の決定要因を解明する上での有効な糸口となるが、その一方で、その値が説得力を持つには至っていないのが現状である。指標によって結果が異なるのが顕著な例であるが、その原因は、

- ・ 統計値の選定基準や統計処理の方法が異なる。

<sup>(3-26)</sup> 「技術」を例にとれば、表出化された知識としての特許の取得数は、現在の技術力（顕在的なもの）を示すと同時に、将来の技術力向上に対する可能性（潜在的なもの）を示すものという解釈となる。

- ・ 対象とする国・地域の数が指標によって異なる。
- ・ 指標によって開発目的が異なる。

といった、総合指標が試行錯誤の段階にあるが故のものである。

競争力の総合指標は、一般にその算出過程や根拠が詳述されることはなく、妥当性の評価そのものが困難な状況にある。発展途上段階にあるからこそ、指標の開発工程をオープンにし、経済学、経営学、社会学、統計学などの様々な知識や知見を総集した、知識科学的な総合指標の開発がまさに望まれるのである。

さて、ここまでは先行研究ならびに各種文献、調査資料を元に、「競争力とは何か」についての議論を概観し、また、競争力を評価する総合指標を4ケース取り上げて、そのコンセプト、方法論を整理・分類した。

それに対して次章は、今までの議論から一端離れ、別の視点から競争力を評価することを試みる。“産業競争力”を評価した調査事例を取り上げ<sup>(3-27)</sup>、そして、その分析結果ならびに分析作業を通じ、産業競争力の決定要因、また産業競争力の評価のあり方についての示唆を得る。

---

(3-27) 第三章では、JATESが行った産業技術競争力調査を取り上げるが、産業別の競争力扱った調査事例は多い。例えば、

- ・ 科学技術政策研究所・第一研究グループ、日本の製造業における競争力の源泉 素材関連技術を中心とした一考察、1993
- ・ (社) 日本機械工業連合会、わが国機械工業の高度化に関する調査研究報告書(Ⅱ)、1996
- ・ (社) 日本機械工業連合会、わが国機械情報産業の国際競争力強化に関する調査研究(その1) —競争力の要素に関する調査研究報告書—、1998
- ・ (社) 経済団体連合会、「産業技術強化のための実態調査」報告書、1998

などがある。

## 第四章 分析調査 ～産業競争力を実際に評価分析する～

(産業技術競争力調査)

### 4.1 調査概要

1999年、(株)日本総合研究所と JATES は、旧通商産業省・産業政策局産業技術課から新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) を介して、「わが国の産業技術競争力の評価と要因に関する調査研究」を受託した。ここでは、

- ・ 産業技術競争力の評価に関するアンケート調査
- ・ 我が国の競争力の発展を阻害している要因の分析

が主に行われた。そして翌 2000 年、前回の調査手法に

- ・ アンケート調査の強化 (回答者、属性の拡張)
- ・ アンケート調査の改善 (分析対象技術、評価項目の改善)

を図り、「電子関連等をはじめとする産業競争力の評価と要因に関する調査・その2)」として継続調査が実施された。

本研究ではその継続調査のデータを用い、評価対象技術の競争優位とその決定因子の関係性を明らかにすることにした。

まず、この産業技術競争力調査について概要を説明しておく。

#### 4.1.1 調査の主旨

この調査は、「産業技術」の視点から日本の技術の国際水準や市場競争力を、米国、欧州およびアジア諸国と比較評価し、併せてその発展段階、市場化時期と規模、波及効果や収益性も評価することで、日本の産業競争力を高める上で核となる重要技術 (Critical Technology) を捉えようとするものである。また、現在の産業技術の競争力を決定付ける主な要因を抽出することも試みる。



### 4.1.2 調査の実施要領

アンケート調査の対象者は、**JATES** 法人会員と **MOT** 学会を主体とし、産業界 **520** 社（企業経営者、技術経営トップ、技術企画・管理スタッフ）、学界では大学・国立研究所を中心に **530** 名、またコンサルタント業界の **30** 名である。

### 4.1.3 アンケート調査の内容

アンケート調査の内容は以下に挙げる **10** の質問によって構成されている。ここでは、本研究で使用したデータに拘わる **4** つの質問について概説する<sup>(4-1)</sup>。

#### 【質問項目】

- ① 回答する産業技術・製品の項目を選択。  
(回答者は現在の知識で無理なく答えられる分野ならびに項目を選択。これは、所属する企業の事業分野や学界の専門分野にとられるものではない。)
- ② ①で選んだ産業技術・製品について、その「技術水準」の競争力を評価する。  
ここでその評価基準を列記する。

---

「競争力」:

相手に対し相対的に先行することにより、他に影響力を行使するなど、優位性を保てる力。

「技術水準」:

それぞれの製品の性能水準、信頼性等、製品に体化された技術の水準を総合的に勘案したもの。

また、評価については、米国、欧州、アジアをその比較対象とし<sup>(4-2)</sup>、『現在』と『将来』<sup>(4-3)</sup>において日本の優位性を判断する。そのスケールは次の通り。

---

(4-1) その他の質問項目については、**JATES** ほか (2000) を参照。

(4-2) 欧州およびアジア地域と比較する場合は、域内各国の平均レベルではなく、その地域の最も競争力のある国と比較する。

(4-3) 最近の動向 (過去 3~5 年前と比較した際の変化) が今後も継続するものと仮定し、3~5 年先を予測し、評価に変化がある場合に回答する。

【比較評価スケール】

- + 2 : 非常に高い (基本特許等を保有しており、他国の戦略をコントロールできるレベル)
- + 1 : やや高い (他国の戦略まではコントロールできないが、独自の戦略が展開できるレベル)
- ± 0 : 差がない
- 1 : やや低い (先行者から、競争相手として認識されていないレベル)
- 2 : 非常に低い (現在も、将来 **10~15** 年後も競争にならないレベル)

③ ①で選んだ産業技術・製品の発展段階を評価する。スケールは以下の通り。

- 1. (技術知識を蓄積する) 基礎段階
- 2. (製品市場での) 萌芽段階    3. 成長段階    4. 成熟段階    5. 衰退段階

④ ①で選んだ産業技術・製品の現状の競争力を決定している要因を選定する。要因は、要因群 **A** (競争力を左右する手法やシステム) と要因群 **B** (競争力を左右する組織の能力) の **2** つのグループからなり、回答者は両群それぞれから最も当てはまるものを1つ選び出すものとする。その流れを示したのが図 **4-1**、**4-2** である。

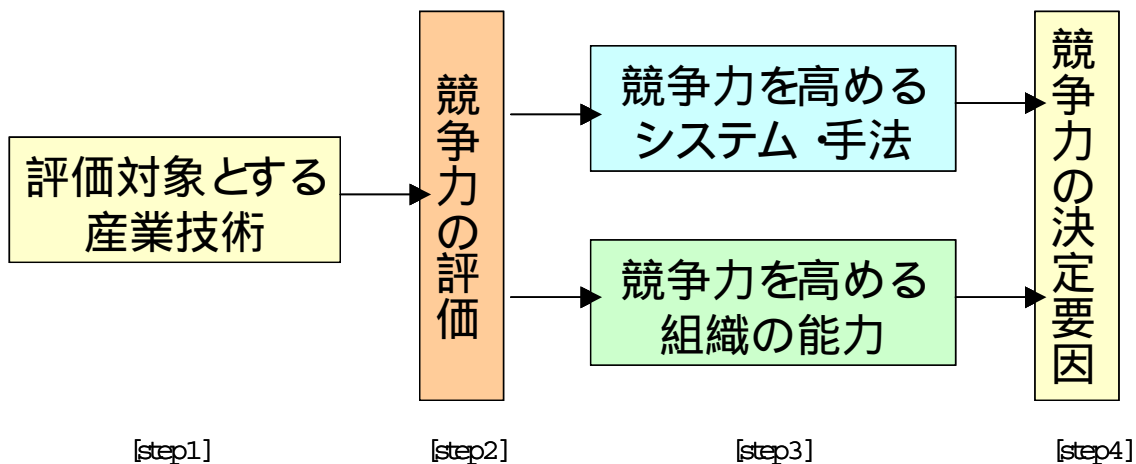


図 4-1 競争力を決定する要因の抽出プロセス(1)

・回答者が関係している産業技術分野の競争力\*を米国、欧州、アジアと比較して、高いか低いかを数値で評価する。



・日本の競争力の現状レベルに劣勢の評価がある場合は、最もレベル差が大きい国との比較で見ても、日本が劣勢となっている主要因は何か。

・日本の競争力の現状レベルに全て同等以上の評価がある場合は、最もレベル差が小さい国・地域との比較で見ても、同等以上のレベルを保持している主要因は何か。

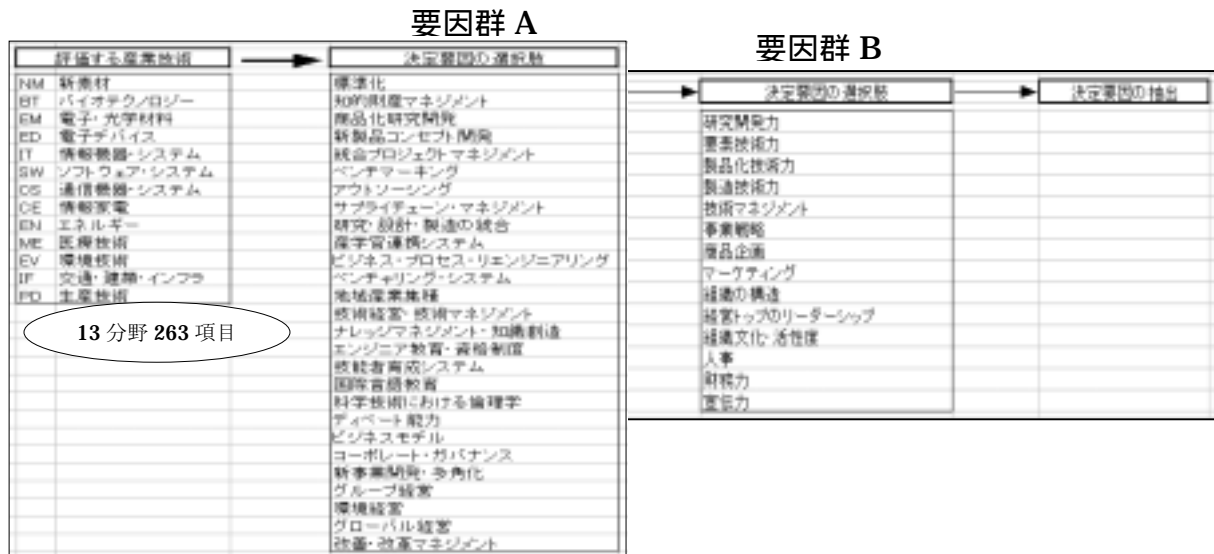


図 4-2 競争力を決定する要因の抽出プロセス(2)

## 4.2 分析手法

収集されたデータは表 4-1 に示す通りである。263 の評価技術に対し、747 名から回答が、また複数回答ゆえ、のべ 4,417 件の回答を得ている。

なお、データの精度をあげる目的から、質問④において、要因群 A あるいは要因群 B の回答いずれかが 5 件以下の場合は無効とし、その産業技術・製品は評価対象から外した。また、クラスター分析をする際に、クラスター分類の枠組みから外れる産業技術・製品も評価対象から外している（後述）。

この結果、評価技術数は 217、要因群 A のべ回答件数は 3,409、そして要因群 B のべ回答件数は 2,937 となった。

	(単位:件)									
	評価技術数		回答者数	回答(のべ)		要因群A回答数(のべ)		要因群B回答数(のべ)		
	(原データ)	(有効数)		(原データ)	(有効数)	(原データ)	(有効数)	(原データ)	(有効数)	
NM 新素材	23	20	78	364	345	300	283	232	221	
BT ハイテクノロジー	19	17	55	327	310	246	237	208	200	
EM 電子光学材料	14	12	61	235	220	203	192	153	145	
ED 電子デバイス	17	16	74	430	422	385	377	318	314	
IT 情報機器システム	12	11	54	304	265	270	237	251	220	
SW ソフトウェア	25	22	50	476	438	414	386	365	340	
CS 通信機器システム	24	22	54	499	490	393	386	357	351	
CE 情報家電	10	10	50	219	207	185	173	178	166	
EN エネルギー	28	24	72	497	457	413	385	332	314	
ME 医療技術	19	10	36	178	121	138	95	112	100	
EV 環境技術	27	25	61	390	383	314	307	273	266	
IF 社会インフラ	22	15	53	257	220	227	201	183	164	
PD 生産技術システム	23	13	49	241	184	194	150	172	136	
計	263	217	747	4,417	4,062	3,682	3,409	3,134	2,937	

評価数が5件以下の技術は無効として今回の分析からは除外した。

表 4-1 産業技術力調査の回答状況

そして、ここで得られたデータを元に評価対象技術をクラスター分析<sup>(4-5)</sup>によって 6 つのクラスターに分類し、それぞれのクラスターにおける競争力の決定要因を集計した(図 4-3)。なお、ここでいう 6 つのクラスターとは、競争力の高さの程度によって分類されている。クラスターを 6 つに分けた競争力の高低の基準は以下の通り<sup>(4-6)</sup>。

- ・ 競争力が高い：特高(1~0.67)，中高(0.66~0.34)，微高(0.33~0.00)
- ・ 競争力が低い：特低(-1~-0.67)，中低(-0.66~-0.34)，微低(-0.33~-0.01)

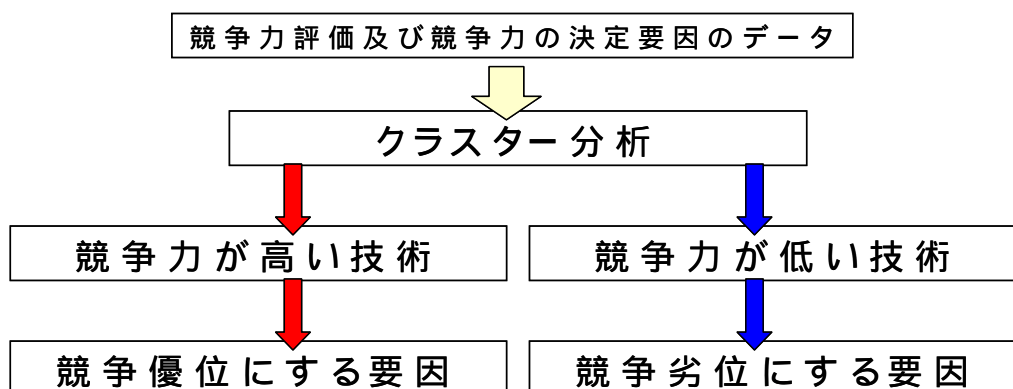


図 4-3 競争力の高さによるクラスター分析の流れ

(4-5) 本分析にはエスピー・エス・エス(株) SPSS Base 10.0J を使用した。

(4-6) 原データの値は“+2~-2”の値をとるが、統計処理をするために前処理として正規化している。またこの基準は対米比較時の評価値と照合するものである。

### 4.3 分析結果と考察

クラスター分析で作成したテンドログラムを競争力の高低の基準に照らし合わせ、各クラスターに属する評価技術を明らかにした。この過程で、どのクラスターにも属さないような評価技術を外したため、実際の分析対象となる評価技術は **219** となった（要素A群のべ回答数：**3,409**、要素B群のべ回答数：**2,937** [表 4-1 より]）。各クラスターに属する評価技術（表 4-2）と各クラスターの特性（表 4-3）は以下の通り。

クラスター	競争力	件数	評価技術
1	特高	9	情報家電 [デジタル・ビデオカメラ, DVD, 家庭用コンピュータゲーム機, ゲームソフト・アニメーション, 壁掛け超薄型テレビ], 情報機器・システム [フラット・パネル・ディスプレイ], エネルギー [ナトリウム硫黄電池], 生産技術 [超精密金型], 交通 建築 インフラ [超高速鉄道]
2	中高	58	新素材(9), 交通 建築 インフラ(9), エネルギー(8)
3	微高	45	新素材(9), エネルギー(8), 環境技術(6)
4	微低	49	環境技術(8), エネルギー(7), 電子デバイス, 通信機器・システム(6)
5	中低	55	ソフトウェア・システム(16), 通信機器・システム(13), バイオテクノロジー(11)
6	特低	3	医療 [遺伝子治療], ソフトウェア・システム [コンピュータ用OS, プログラミング言語(Java)]

表 4-2 各クラスターに属する評価技術

競争力が高いとされるクラスターには情報家電、新素材、エネルギー技術に関するものが、対して低いとされるクラスターには医療・バイオテクノロジー、ソフトウェア・システム、通信機器・システムに関するものが多く含まれている

競争力の程度		Average		
		対米	対欧	対ア
特高 (特に高い)	1.00 ~ 0.67	0.746	0.722	0.903
中高 (高い)	0.66 ~ 0.34	0.416	0.445	0.850
微高 (やや高い)	0.33 ~ 0.00	0.091	0.228	0.706
微低 (やや低い)	-0.01 ~ -0.33	-0.101	0.033	0.731
中低 (低い)	-0.34 ~ -0.66	-0.460	-0.141	0.564
特低 (特に低い)	-0.67 ~ -1.00	-0.703	-0.295	0.395

表 4-3 各クラスターの特性

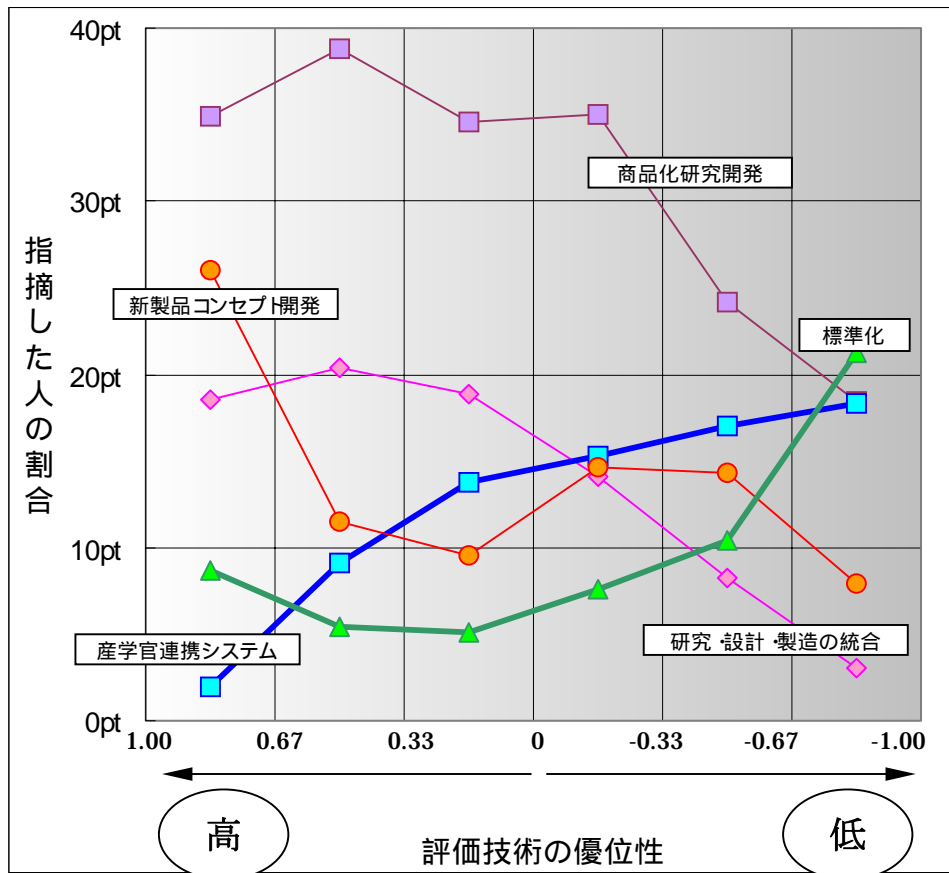


図 4-4 クラスタ別にみた競争力の決定要因（システム・方法）

これらクラスタ別に競争力の決定要因を分析した結果、競争力を決める主な要因として、要素群A（競争力を高めるシステムや方法）では「商品化研究開発」「研究・設計・製造の統合」「産学官連携システム」「新製品コンセプト開発」「標準化」の5つが抽出された。

ここで特に注目すべきものは、競争力の高さの程度によって、個々要因の重要度が異なるという点である。それを図示したものが図 4-4 である。

グラフ左側、競争力が高いとされる産業技術クラスターについては「商品化開発技術」「研究・設計・製造の統合」といった企業における技術経営領域の重要度が高くなっている。これらが高い競争力を維持する牽引力として認識されていると言えよう。一方右側、競争力が低いとされる産業技術クラスターでは技術経営領域の重要度は低下するが、かわって「産学官連携システム」や「標準化」といったイノベーションを誘発する、企業を取り巻く産業技術環境(イノベーション・システム)の重要度が高くなっている。競争力を高める牽引力としてこれらが期待されていることが示唆された。

第一章で紹介した科学技術基本計画<sup>(4-7)</sup>では、産業競争力の強化策として“産学官連携システムの仕組みの改革”を掲げている。アウトソース（外部資源）を有機的に結合させたネットワークによってイノベーションが起これ、競争力が高まるというのである。それに対し、本分析結果の含意は“現在競争力が低いとされる技術分野に関しては産学官連携システムが有効”ということである。しかし競争力の高い分野では産学官連携システムの重要性に対する認識は低い。この分野における産学官連携システムの改革は効果が薄いと考えられる。

しかしこれは妥当な解釈であろうか。例えば、競争力の高い分野では産学官連携システムが既に機能しているからこそ、競争力を維持する牽引力として技術経営領域が具体的な成果を挙げている、という解釈も可能ではないだろうか。こういった疑問を起点に別の観点からの分析を更に試みた。

前掲の分析が産業技術の競争力を高める手法やシステムに焦点を置いていたのに対し、次は、要素群B（組織の能力）に着目して競争力の決定因子を探っている。

その結果、回答者は「研究開発力」「要素技術力」「製品化技術力」「製造技術力」の4つをその主な要因として挙げている。そして更に先ほどの**6**つのクラスター毎に重要度を見た結果が図**4-5**である。

---

**(4-7) 産業競争力強化における日本の動き：**

昨年(平成**12**年)**4**月**10**日、経済産業省(当時：通商産業省)から「国家産業技術戦略」が公表された。ここでは、世界第**2**位の経済大国に日本をのし上げたその源泉は「産業技術力」であるとしている。と同時に、その源泉たる産業技術力が最早日本の競争優位ではなくなりつつあることに警鐘を鳴らした。また、産業技術力の低下は単に企業収益力の減退といった次元ではなく、国民生活を支える経済社会の存立基盤をも失いかねないとの危機意識を顕わにしている。このような事態から脱却するため、“キャッチアップ型からフロンティア創造型への技術革新システムの改革”と銘打ち、新たなナショナル・イノベーションシステムの構築に向けた指針が明らかにされた。

そして、これを受けた形で、「第二期科学技術基本計画」が閣議決定され（平成**13**年**3**月**30**日）、新世紀において日本が目指すべき国のあり方が打ち出された。

この計画で特筆すべき点は、産業技術に関する政府研究開発投資の重点化が明確にされたことであろう。従来の横並び的資源配分を脱し、戦略的に資源を重点配分しようとする決意が伺える。ここでその重点技術とされたのは、“ライフサイエンス”、“情報通信”、“環境”、“ナノテクノロジー・材料”の4分野であるが、『産学官連携システム』の改革がその成否を占うものとして位置付けられている。

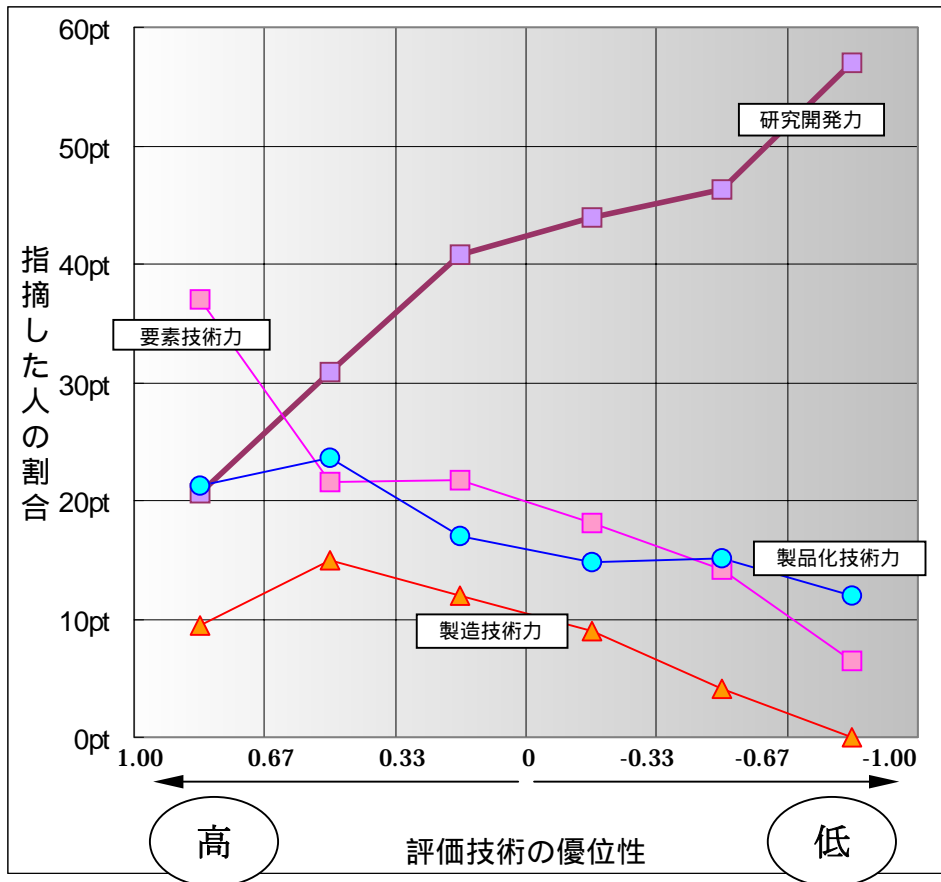


図 4-5 クラスタ別にみた競争力の決定要因 (組織の能力)

図 4-4 と同様、競争力の高さの程度によって個々要因の重要度が異なるということが見てとれる。特に競争力が低いとされる分野での「研究開発力」の重要度が著しく高くなっている。

ここで図 4-4 と図 4-5 を重ね合わせると、前述の解釈より更に深い知見が得られる。競争力が高いとされる分野では、要素技術の確立と商品化研究開発や新製品コンセプト開発といった仕組みが上手く機能していると言える。言うなれば研究開発後の応用面での発展である。

一方、競争力が低いとされる分野は、要素技術や基盤技術を確立するために研究開発そのものを強化すること、そしてそのための仕組みとして自前主義に囚われない、産学官連携システムや標準化が求められていると言える。言わば、基礎・基盤面での強化である。



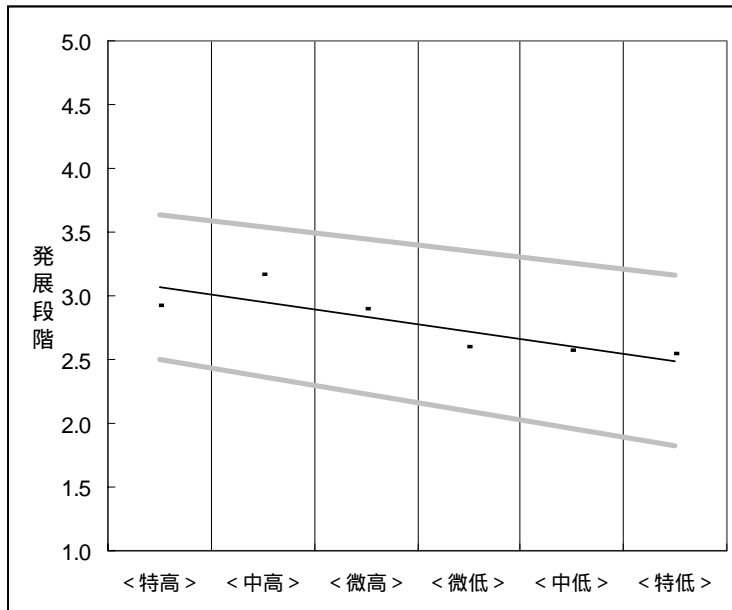


図 4-6 競争力の程度と評価技術の発展段階

図 4-6 は競争力の高さの程度とその評価技術の発展段階との関係を示したものである。顕著な関係性を見てとることはできないが、同時にグラフの傾きが左上りを示していることから、競争力が高くなればなるほど、発展段階はより成熟期にある、という解釈も可能である<sup>(4-8)</sup>。

これは、基礎研究の段階にある産業技術は競争力がなく、製品化の度合いを深めるほど、競争力を高めていくとも言えることができる。そして、前頁

の解釈と同様、日本の産業技術競争力が、製品化段階（研究開発後の応用面での発展）においては優位性を持ち、基礎研究段階では競争力を得られていないということが、ここからも言えるのではないだろうか。

以上の分析結果から、

- (1) 産業技術の競争力の高さに応じてその強化策が異なること。
- (2) 産業技術の創出や発展を促す基盤（プラットフォーム）の存在が競争力の鍵を握っている可能性があること。

の 2 点の知見を得ることができた。

この知見は取り立てるほどに真新しいものではないが、特に競争力が強いとされる分野で、産業技術力を牽引する柱が要素技術であることを“データが物語っている”ことには注目すべき大きな意味がある。—『なぜ競争力が高いとされる技術分野では要素技術が重要でその確立に成功しているのだろうか。』—そのプロセスが明らかになれば、競争力が低いとされる分野の強化策に具体的な指針を提供することが可能だからである。特に第二期科学技術基本計画で重点技術とされた 4 分野、中でも競争力が低いとされる情報通信、ライフサイエンス分野への貢献が期待されるのである。

<sup>(4-8)</sup> この図は、各クラスターにおける発展段階指標の平均値ならびに標準偏差値を算出し、その値から約 68% の信頼区間を棒グラフにして表したものである。これは収集データの約 68% がこの区間の値をとることを表す。

しかし、このデータにも問題点を指摘できる。

分析の結果は、競争力の程度によってその決定要因に違いがある、という大変興味深いものが得られたが、ただし、分析で得られた競争力の程度を決定する要因には、“過去に影響を及ぼしたもの”と“現在影響を及ぼしつつあるもの、あるいは将来及ぼす可能性のあるもの”の2つが混在していることが否定できないということである。これは、アンケートの回答者が決定要因を選択する際、

- ・ 現在の競争力を決定した原因をとるか
- ・ 実は結果はまだ出ていないが現在上手く機能しているもの、あるいは、現在の問題点をとりあげてしまうか

の2点を混同してしまう可能性を否定できない。JATESの調査では、回答者に決定要因を質問する際に、“日本が優勢あるいは劣勢となっている『主要因』は何か”としているため、それほど混乱はなかったと考えられるが、競争力の決定要因を調査しようとする際には、この点を十分に注意しなくてはならない(4-9)。

また、その他にも自己評価形式であることや、決定要因の選択群が組織や経営分野のみで構成されている(4-10)など、残念ながらその評価の説得性は強くない。従って、技術水準や、技術水準の決定に影響のある指標（例えば、科学技術政策研究所による科学技術指標など）との相関を明らかにするなど、客観性の獲得が当面の課題である。

さて、次章では今までの議論や考察、分析結果を総括し、本研究の目的である産業競争力の決定要因は何かに、また産業競争力を評価する指標のあり方について結論を導く。

まずは、競争力の評価に利用される2つの指標（ここでは貿易特化指数、科学技術論文数）から見た、日本の産業と技術の現状についての考察から始める。

---

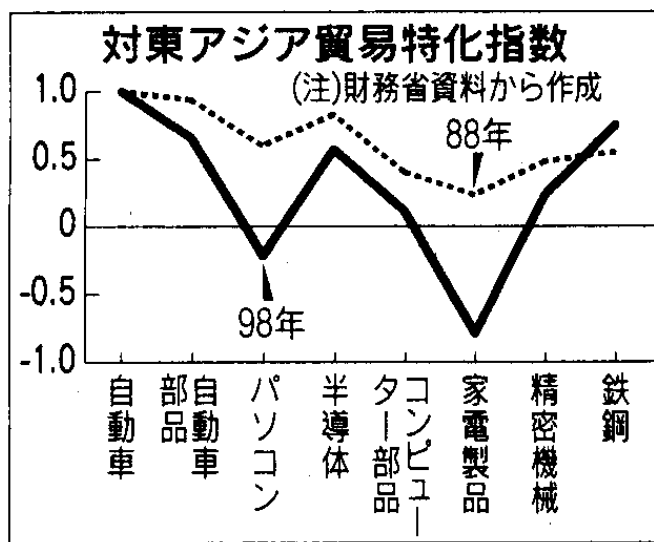
(4-9) このような回答者の判断条件を明確にしていない点（競争力の決定要因としてあげた項目の定義がないなど）が存在しているのもまた事実である。本研究で用いたデータは第2回目の調査分であり、初回よりも問題点は改善されているが、さらなる精度向上のために調査方法の見直しが課題である。特に、評価技術が多数に渡るため、技術個々の評価数が少なくなっていることから、評価技術の絞込みが第一の課題となろう。

(4-10) JATESの調査では、“マネジメントが技術の競争力を減退させている”という問題意識があったため、決定要因の回答群がマネジメントの扱うもので構成されているという経緯がある。

# 第五章 考察 ～産業競争力の新しいパラダイムへの探究～

## 5.1 日本の産業の現状

日本の貿易構造はここ 10 年間で大きく変化した。貿易における競争力を示す指標に貿易特化指数があるが(5-1)、日本経済新聞社の調査によると、1988 年と比べた 1998 年の米国と東アジア諸国に対する貿易特化指数は、多くの品目で低下していることが分かった(5-2) [1]。特に対東アジア諸国との貿易で見ると、パソコン、家電製品などは、この 10 年間でプラスからマイナスに転じている (図 5-1)。



(出典：日本経済新聞(2002/1/4 付朝刊))

図 5-1 日本の貿易構造の変化

製品の価格競争力を低下させ、国際市場での生き残りのために企業が最適な生産拠点を選択した結果であると言える。競争戦略理論の立場では、人件費などコスト面での“要素条件”が劣るから、その劣位を補うために生産拠点を国外に求めているに過ぎないということになる。これは比較優位の理論でも同様で、パソコンや家電製品よりも比較優位にある“ある財”が日本市場に存在するから、その財を重点生産する方へ産業構造がシフトし、これらの製品は比較優位にある国から輸入することになる。

これは、日本のエレクトロニクス企業の多くが、これらの製品の組立て工場を東アジア諸国に移転したことが数値に表れたと考えられる。輸出品目の比重が、完成品から電子部品などの中間財に変わっていることからしても、日本の貿易が、部品を日本から東アジア諸国に輸出し、それらを組立てた製品を日本に送り返す(逆輸入)といった構造へと変化しているのうかがい知ることができる。

また、このような構造に変化したのも、日本での高コスト体質が

(5-1) 第三章 3.1 を参照。なお、貿易特化指数が“1”に近づくにつれて対象品目の貿易構造が輸出に偏り、“-1”に近づけば輸入に偏っていることになる。

(5-2) ここでの東アジアとは、中国、韓国、台湾、香港、シンガポール、タイ、フィリピン、インドネシア、マレーシアの 9 の国と地域で構成される。

しかし、ここで留意すべき点は、図 5-1 が示すように、日本経済を支えてきた代表産業が、軒並み貿易特化指数を減少させているということである。

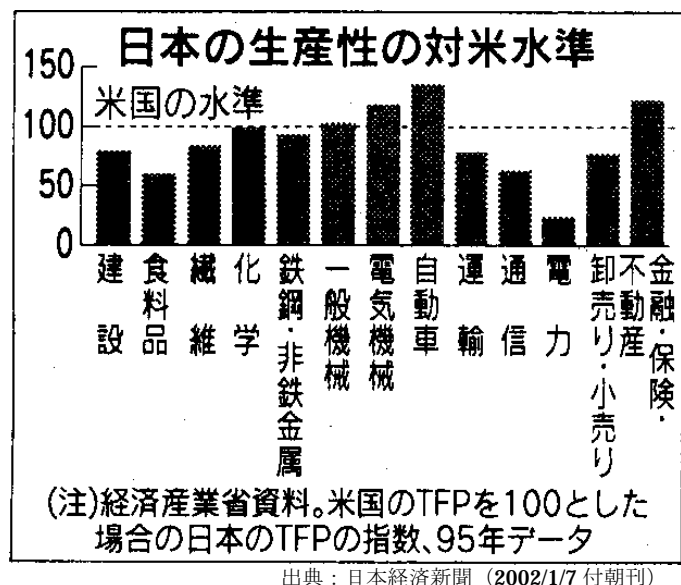


図 5-2 日本の産業の対米 TFP 水準

また、産業別に見た TFP の対米水準は、自動車や電気機械産業で米国を上回っているに過ぎない<sup>2)</sup>。特に米国よりも生産性水準の低い、対アジア諸国でも貿易特化指数がマイナスに転じている電気機械産業は、従来から集中的に生産性の向上が図られてきた産業だけに、比較優位が失われつつあるというこの状況は大変憂慮すべきものである。なぜなら、電気機械産業が抱えていた雇用が、比較優位にある“ある財”を生産する産業へシフトしていなければ、日本経済は萎縮方向へ陥る危険があるからだ。

また、図 5-2 のデータから読み取れる範囲では、電力、通信などの社会基盤を形成するサービス部門が総じて非効率にある、つまり、企業や家計のコストを引き上げていることが指摘できる。これでは、国際競争のためにコストを引き下げることが余儀なくされる産業は、その生産拠点を最適地へ移転せざるを得ない。

そして、過去最悪を更新し続ける完全失業率が、その危機的状況への警鐘として、国民の不安をかき立てているという感が否めない。また、そうであるとするならば、高度な教育を受けた人材や先端研究機関などの人的、技術的資源が有効活用されていないということにもなる<sup>(5-3)</sup>。

## 5.2 日本の技術の現状

第三章でレビューした COC-Index では、そのコンセプトに「国の革新力」を掲げ、

<sup>(5-3)</sup> 図 5-2 では金融・保険・不動産分野も日本が米国を上回っているが、これは不動産価格が極めて高い水準にあることが影響している。金融・保険だけの労働生産性で比較すると、米国より 2 割程度低い<sup>2)</sup>。

それは、“ある国が商業的に重要なイノベーションを生み出すことができる能力”とした。また、シュンペーターは、その著『経済発展の理論（1912）』の中で、イノベーションを企業者による「生産的諸力の結合の変更」とし、経済における技術進歩<sup>(5-4)</sup>の重要性を説いた<sup>[3]</sup>。競争力の議論においても、技術は競争優位の決定（生産性向上）に大きく寄与する要因だとするコンセンサスがとられている。

日本の技術は一般に高水準と言われ<sup>(5-5)</sup>、またそれは、第三章で調査分析した競争力指標（IMD の WCY, COC の COC-Index, J CER の潜在競争力調査, WEF の GCR）でも高い評価を得ている。JATES による産業技術競争力調査においても、

—米国に対しては分野によって強弱まちまちであるが全般的にやや劣っている。欧州に対しては優位にあり、アジアに対しては相当優位な立場にあるという認識である。<sup>[4]</sup>—

という分析結果を得ている。

研究開発活動については、「論文の被引用件数」が基礎研究の活動の質を比較する指標として扱われることが多いが、これは、発表された論文が後続の論文に引用されればされるほど、論文の影響力やその研究に対する評価が高いと考えられるからだ。

米国 ISI 社が 2000 年までの 10 年間に亘り調査した結果、化学、物理学、材料科学といった、従来から研究者の層が厚く、また、科学研究の積み重ねに伝統がある大学（東京大学、京都大学）は世界有数の研究機関に比する実力を備えていることが分かった。しかしその一方で、近年その重要度が著しく高まっているバイオテクノロジー関連（ここでは分子生物学・遺伝学）については、米国の研究機関が独占しており、日本の劣勢も指摘されている<sup>[5]</sup>。

しかし、ここで気になるデータが 2 つある<sup>[6]</sup>。

表 5-1 は、1993 年から 1997 年の 5 年間の間に発表された論文で、一度も他の論文に引用されなかったものの割合を国際比較したものである。また、表 5-2 は、各国で書かれた科学技術分野の論文のうち、国際共著されたものの割合を比較している。

---

<sup>(5-4)</sup> ただし、ここでいう「技術」とは、科学技術のみならず、物事を巧みに成し遂げるプロセスをも含める広義のものである。シュンペーターも、イノベーションを具体的に捉えるなら、(1)新しい財貨、あるいは新しい品質の財貨の生産、(2)新しい生産方式の導入、(3)新しい販路の開拓、(4)原料あるいは半製品の新しい供給源の獲得、(5)新しい組織の実現、としている<sup>[3]</sup>。

<sup>(5-5)</sup> 例えば特許出願件数である。日本は世界の中でも米国に継ぐ地位にある。しかし、この場合に注意すべき点は、特許の質を考慮する必要があることだ。事実、取得された特許の内、実際に使われているものは約 3 分の 1 となっている<sup>[6]</sup>。

	(単位 :%)			
	日本	米国	ドイツ	イギリス
材料科学	55.75	46.12	52.74	47.35
工学	61.53	52.68	52.50	54.55
地球科学	42.66	33.50	38.16	37.27
生物学・生化学	32.14	23.92	27.44	29.88
分子生物学・遺伝学	28.96	21.31	23.29	21.22
エコロジー・環境	51.74	39.10	41.72	39.92
計算機科学	85.66	58.26	65.09	58.90
全分野	44.46	35.39	40.77	37.12

出典 :平成11年 科学技術白書

表 5-1 一度も引用されなかった論文の割合 (1993~1997年)

国	(%)	
	1981年	1995年
日本	5.1	14.3
米国	7.0	18.6
イギリス	7.0	29.2
ドイツ	13.4	32.9
フランス	14.0	33.9
中国	15.1	28.6
韓国	12.7	28.5

出典 :平成11年 科学技術白書

表 5-2 各国の国際共著論文の割合

知識社会へ移行する現代では、物質資源に対する知識の相対的  
重要度が高まっている<sup>(5-6)</sup>。そして、中でも基礎研究は、新たな知識を生み出す活動の中心である。基礎研究は社会の基盤を支えるだけでなく、革新的な科学技術の体系をもたらす“無限の資産”ともなり得る。その知識を創造する活動において、表 5-1 と 5-2 で示されるデータは、日本から発信さ

れる知識の不十分さと、日本の基礎研究活動の閉鎖性をも示唆するものである<sup>(5-7)</sup>。

先にレビューした WEF の GCR では、日本を含む **Innovation-Driven Economy** では、技術における優位性の主眼は技術力の主眼はではなく、“**technology-generating** (技術創出活動)” であるとしている。ここで言う **technology** (技術) を広義の技術で捉えたとすれば、これはまさに知識を創造し続けることが、日本に課せられた命題であると言える。

<sup>(5-6)</sup> 経営学者のドラッカーはその著、「ポスト資本主義社会」で、“21世紀は「知識が唯一の意義のある経営資源となる」としている (ドラッカー, 1993) <sup>[6]</sup>。

<sup>(5-7)</sup> これらのデータ (ISI : Institute for Scientific Information, “National Science Indicators on Diskette, 1981-1997”) は、基本的に英語で書かれた論についての統計であるので、日本人には言語上の不利がある。但し、非英語圏である中国や韓国が欧米と同等のレベルであることも事実である。

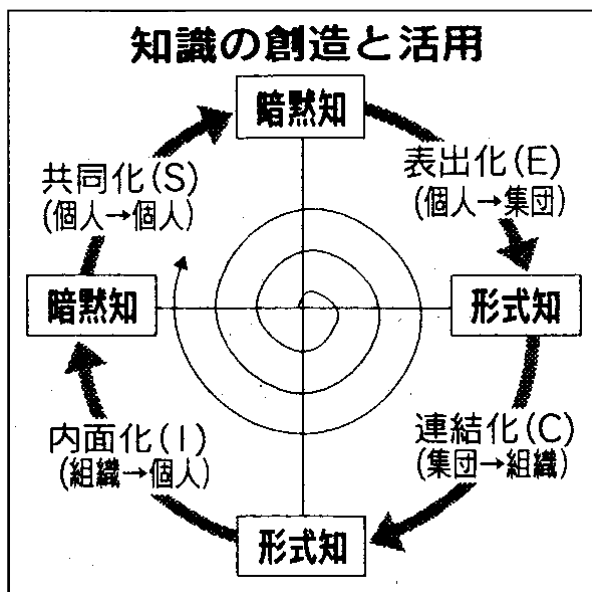


図 5-3 知識創造理論(SECI モデル)

野中ら(1995)は、新しい知識が創造されるには、暗黙知と形式知<sup>(5-8)</sup>の相互循環プロセス、つまり、知識が個人、集団、組織の間を循環し、増幅されていく「SECI」プロセスが基本原理になるとしている<sup>[7]</sup>(知識創造理論：図 5-3)。中でも、野中は知識創造の源泉は「直接体験」であるとし、個人が観察、模倣、練習等の相互作用の場において共体験を得る「共同化」と、個人が集団との対話や共同思考を経て暗黙知を「表出化」する過程が、創造性に関わると述べている<sup>[8](5-9)</sup>。

また、この SECI プロセスが循環して、知識スパイラルを促進するためには 5 つ

の要件が欠かせず、その中の 1 つとして最小有効多様性 (**requisite variety**) を挙げている<sup>(5-10)</sup>。これは、複雑な多様な環境からの挑戦に対応するためには、組織は同じ程度の多様性をその内部に持っていないとせず、それが満たされていけば数多くの事態に対処できるとしている。

WEF の GCR でも、“**technology-generating** (技術創出活動)” を実現するには、**(1)** 社会における組織的学習、**(2)** 新しい技術へ素早く乗り移れる機動力をその条件に挙げており、この場合での競争優位に関するコンセプトは、前段で紹介した野中らの知識創造理論とほぼ一致すると言えるだろう。

そして、その機動力のベースとなるのは、異なる専門分野を繋ぐことによって創造性を支援するネットワークである。そして、閉じたネットワークはその効果を減退させる。表 5-1 と 5-2 のデータは日本の研究開発現場の一端を表すに過ぎないが、**Assets** (資産) はあるのにそれを活かす有効な **Process** (プロセス) が見当たらないという、現在の日本が抱える悩みの一端がここにあるかもしれない。

<sup>(5-8)</sup> 知識は、言葉や文章で表すことが難しい主観的な「暗黙知」と、言葉や文章で表現できる客観的な「形式知」という 2 つのタイプに分けられる。具体的には、思い、視点、熟練、ノウハウなどの経験知が暗黙知であり、コンピュータネットワークやデータベースなどの情報技術 (IT) を活用して容易に蓄積したり、組み替えたりできる言語知が形式知である<sup>[7]</sup>。

<sup>(5-9)</sup> 対して、結合化と内面化は効率性に関わるとしている<sup>[8]</sup>。

<sup>(5-10)</sup> 他に、「意図」「自律性」「ゆらぎと創造的カオス」「冗長性」を挙げている<sup>[7]</sup>。

## 5.3 産業競争力の再考

### 5.3.1 技術の変質と **Attractiveness**

“世界の貿易は伝統的にずっと、アトム（物質）をやりとりすることで成り立ってきた”、ニコラス・ネグロポンテ（1995）はこのように表現することで、ビット<sup>(5-11)</sup>（情報）が支配する世界の到来を宣言した<sup>[9]</sup>。

これは、国際競争において一体何を意味するのであろうか。

情報は今までアトムのやりとりによって交換されていた。技術も然りである。製品や書物、さらには人間というアトムに内包されて、技術は人々の間（国際間も含めて）を伝播していたのである。それには、物質的な移動が不可欠であり、従ってコストと時間が必要であった。これにより、資源としての技術を保有し、また抱え込むことで比較優位を得ることができた。

しかし、デジタル化技術が飛躍的に発展し、情報はアトムから切り離された単体で移動できるようになった。インターネットの登場、普及がその代表例である。アトムから切り離された技術は、一瞬にして世界中に伝播させることができ、また、**CAD**（**Computer-Aided Design**）技術等の進化によって、あたかも目の前にアトムも存在するかのような仮想現実を構築できるまでに至っている。さらに、ビットはその複製にコストをほとんど必要としないため、技術が世界中へ指数関数的に広まる可能性は十二分にある。

また、多国籍企業や国境を越えた企業の合併や提携、さらには **FDI**（**Foreign Direct Investment**：海外直接投資）などによる技術のスピルオーバーも、世界中へ技術が伝播する勢いを促進するものである。しかも、それは先進的な情報技術と情報基盤が整っていれば先進国に限られたことではなくて、発展途上の段階にある国や地域にもあてはまることなのである。

このような情報環境の中で、新しい技術はますます一層、その陳腐化度を早めると言わざるを得ない。確かに、デジタル化が困難な熟練の技術やノウハウはこのケースに必ずしも当てはまるものではないが、このデジタル化の潮流の中で、特定の技術に固執しているようでは、基本的に競争優位は維持できなくなると予想される（図 5-4）。

---

<sup>(5-11)</sup> ビットはデジタルコンピューティングの基本粒子である。実用上は「1」と「0」の2進数で、それ以上分割できない最小要素（オンとオフ、真と偽など）だが、その「1」と「0」が表すものは計算機技術の発達と共に指数関数的に増大している<sup>[9]</sup>。



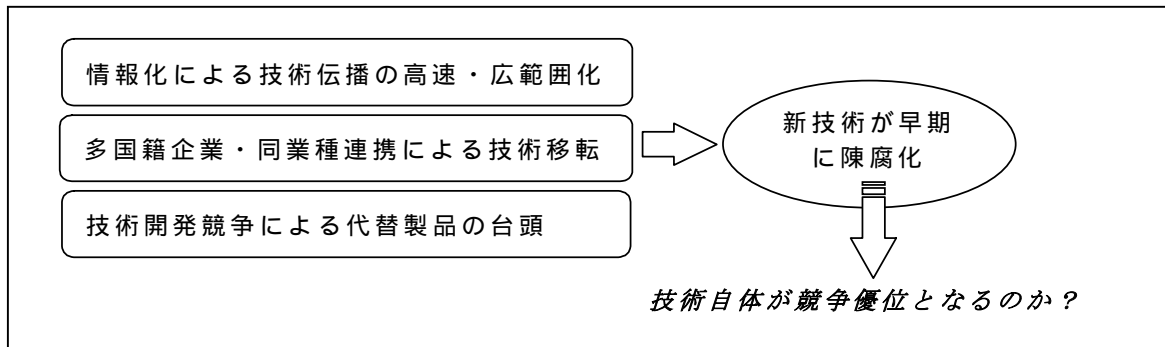
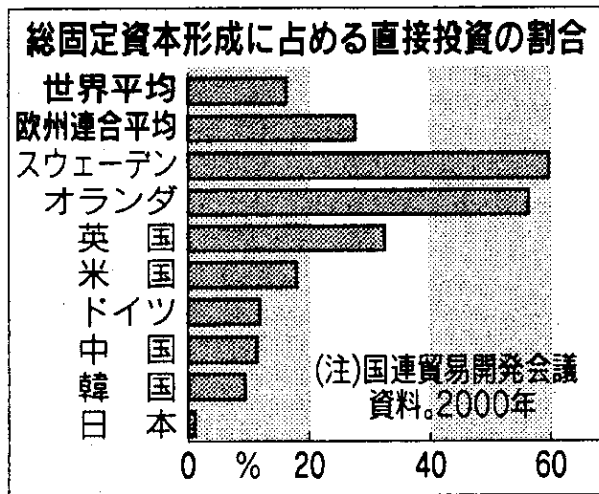


図 5-4 新しい技術の陳腐化の潮流<sup>(5-12)</sup>

こういった状況に対し、第三章のレビューで取り上げた4つの競争力指標のコンセプトを照らし合わせると、“生産性向上（競争力強化）に大きく寄与する技術を生み出し続ける（“technology-generating”）環境”、つまり、WCYの「4つの競争環境」で議論（図 3-4）された『Attractiveness』の重要性が改めて浮き彫りにされるのである。



出典：日本経済新聞（2002/1/16 付け朝刊）

図 5-5 日本への FDI の規模

ある。

そして、その単位は、ポーターが指摘するように国ではなくなっていることを本研究では主張したい。それは、前述した世界を瞬時に繋ぐビットの世界の到来と、国民国家がその存在目的を失いつつある<sup>(5-13)</sup>ことによって、“国境”という概念が絶対的なものではなくなってきているからである。

ここで、日本の **Attractiveness** を測る指標を見てみる。それは **FDI** である。

(5-12) 慶應大の国領教授は、「IT 革命の本質は個人や組織の間のインタラクション（相互作用）から新しい価値が創造されるところにある。多様な情報を結合させるには、企業や組織は開放系に向かう。」とし、「技術の芽を育て、他社に先駆けて商品化し先行者利益を得るというモデルは、技術革新のスピードが増し技術の陳腐化が速くなり、以前の成功モデルは通用しなくなった」と指摘している<sup>[10]</sup>。

(5-13) これは「国民国家の『ゆらぎ』とか『たそがれ』」とよばれる現象で、**State**（国家）と **Nation**（民族）の乖離、資本と労働力の国際移動や地域経済圏の確立によって起こる、領土や国境のイメージの変容を背景にしている。国家の基礎には社会があるため、企業や市民のネットワークが地球を覆い尽くし、社会が地球規模に広がることで、かつては絶対的と思われていた社会・経済・政治単位としての国民国家がその存在目的を現在失いつつある<sup>[11]</sup>。

FDIは、受入れ国の経済に様々な影響を与え、特に雇用の創出、すそ野産業の発展、競争促進による生産性向上（先進技術や経営ノウハウのスピルオーバー）などが期待できるが、同時にその規模から、受入れ国の事業環境がどの程度魅力あるものなのかを知ることができる。

UNCTAD（国連貿易開発会議）による2000年の統計によると、世界の直接投資額のうち、日本への投資額はわずか0.6%に過ぎない。また、国内総固定資本形成<sup>(5-14)</sup>に対する割合も日本は1.1%で、世界平均の16.3%を大きく下回る<sup>[12]</sup>。一概に、どの程度が適正水準であるかは判断が難しいが、いずれにしても世界の主要国に比べるとその水準は低いと言わざるを得ない（図5-5）。

本章におけるここまでの議論をまとめると、これからの日本の産業競争力の決定する要因は何か、という問いに対して次のようにまとめることができる。

- (1) 日本の産業競争力を強化するためには、技術の創出や発展を促す基盤の整備が重要である。しかし、技術の陳腐化が加速する今日では、新しい技術を創出し続けることが重要になる。そのためには、異なる専門分野、専門家をつなぐ、創造性と多様性を支援する連携が必要となる。
- (2) 連携を実現するのは、人や企業を引きつける、国籍を問わない「魅力」であり、つまり、それらの活動を支援する環境がどれだけ用意できているかが、競争力を決定する要因となる。

### 5.3.2 産業競争力の新しいパラダイム

本研究では、冒頭に、産業競争力の定義を次のようにおいた。

「ある国に立地する特定の産業が、自由な国際市場において発揮する相対的な競争力、その産業に属しその国に“本拠地を設置する”個々の企業の国際市場における相対的な競争力の総合されたもの。」

しかし、本研究で議論を進めていく中で、これは旧来の観点から産業競争力を捉えたものであり、これからは産業競争力に対する新しいパラダイムが必要であることが見えてきた。

---

<sup>(5-14)</sup> 国家間で比較する場合に用いられ、住宅投資、企業の設備投資、社会資本投資などで構成される<sup>[12]</sup>

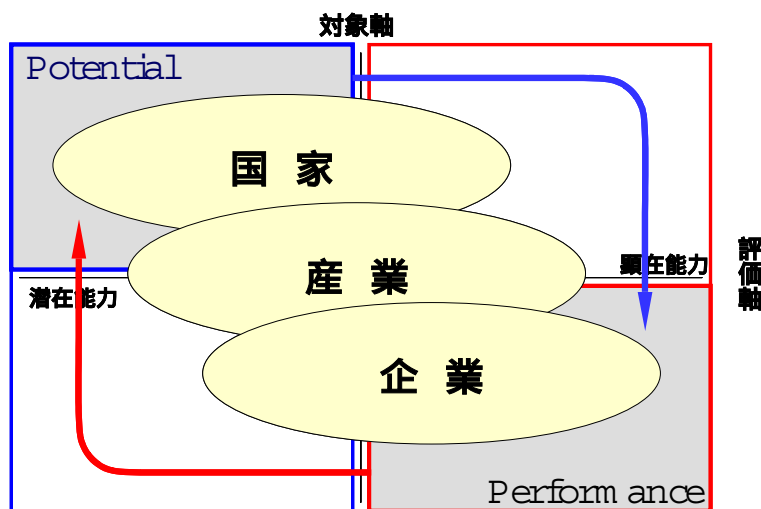


図 5-6 競争力の主体(1)

競争力に関しては、本来、競争する主体は何であるか、を明らかにした上で議論を進める必要があった。ここで、その対象となるのが、「企業」「産業」「国（国家）」であるが、それぞれの特徴を表したのが図 5-6 である。

図の縦軸は「対象軸」である。軸の下方は活動の結果がその存立に直結する市場におけるプレイヤーであることを意味し、上方は、その市場

を支える基盤や環境であることを意味する。

対して横軸は「評価軸」である。これはどのような観点で競争力が評価されるかを表している。軸の右方は経済活動の結果（Performance）であり，経常収支，売上高，市場シェアといった定量的なものである。そして左方は、活動結果に寄与する要因（Potential）となるものであり，研究開発投資等への資源投入量や熟練労働者の数、経営効率など，定量かつ定性的なものも含まれる。

この図における産業は、企業の集合体という面では市場でのビッグ・プレイヤーであり、一方でプレイヤーの活動を支える基盤や環境にもなり得ることを意味している。

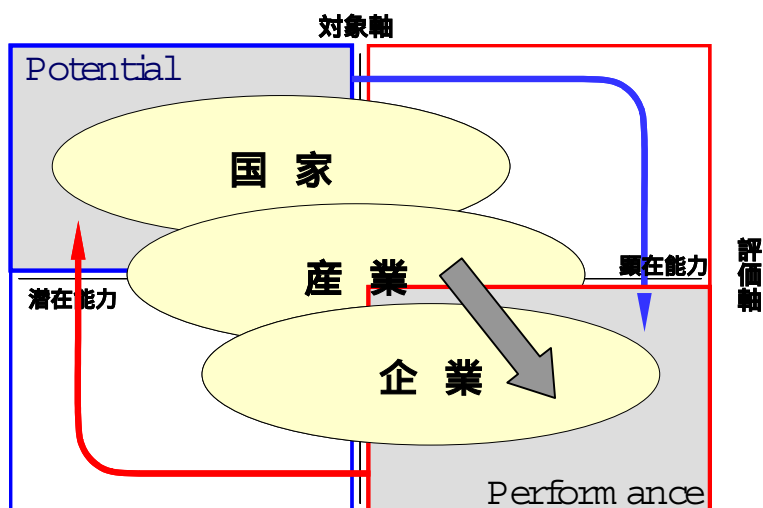


図 5-7 競争力の主体(2)

しかし、冒頭に掲げた定義は、“同じ産業に属する企業の集合体”という意味合いが強い（図 5-7）。

従ってここでは、貿易収支や市場シェアなどで競争力が評価されるため、時に他の国を必要以上に敵視したり、また、Krugman が批判したような保護貿易主義に陥ったりする危険性がある。この定義において、外資系企業を

含めるのか含めないのか、あるいは、日本に本拠地を構える多国籍企業の海外拠点を含めるのか含めないのかといった論争が起きるのも、“産業が競争主体”という意図が明確だからと考えられる。また、日本の産業競争力の強化を話し合う際に既存産業や大企業の再生に傾倒しがちであると批判されるのは<sup>[13]</sup>、これが一つの誘因となっているとも言えよう。

一方、第二章でレビューした競争力の議論では、“競争の主体は企業”というコンセプトが一貫していた。そして国は、企業活動やイノベーションを支援する環境を用意する役目を担うものだとし、その魅力度を総合的に評価しようとしたものが第三章でレビューした総合指標であった。また、ポーターはその本来の分析単位は“産業”であるとしている。これを図示したものが図 5-8 となる。

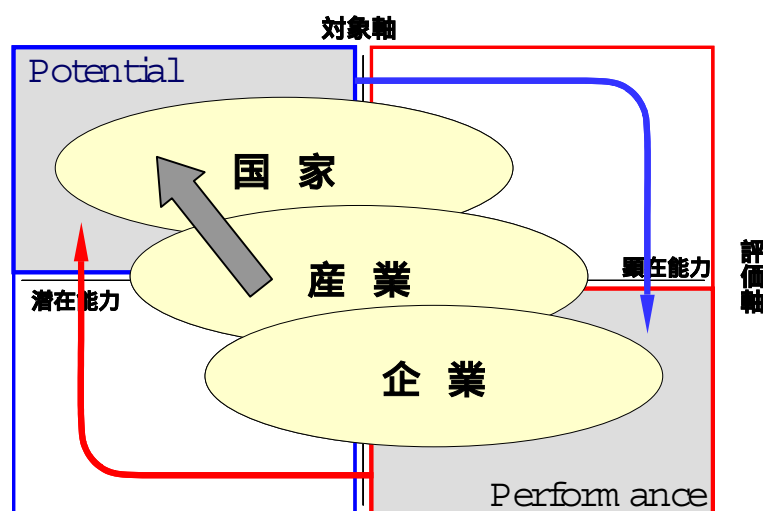


図 5-8 競争力の主体(3)

では、私たちはどちらの立場をとればいいのか。

それは、本章における議論を辿れば自ずと見えてくる。

“ **technology-generating** ”

(技術創出活動) が競争優位に大きく影響を与えるという立場において、産業は、新たな知識を生み出す環境あるいは基盤となる。そして、その環境が企業活動やイノベーションで活性化されたとき、生産性の向上が現実の

ものになると言える。

しかし、ここで改めて注意しなくてはならないのは、産業そのものの境界が曖昧になってきていることである。産業とは、例えば“自動車産業”で考えれば、“自動車”という製品を核とし、その自動車と関連製品を生産する事業体の集合である。しかし、デジタルカメラのような異業種メーカーがひしめき合うような場合では、一概にある特定の産業（ここでは精密機器産業）に分類することが果たして意味を成すのか、という問題が出てくる。いくつかの産業技術が複合して生み出される製品を対象とする場合には、例えばデジタルカメラという製品を核とした事業体の集合と、それを取り巻く環境を産業として見た方が自然である。

この視点は、ポーターらによる産業クラスター概念と類似するため、彼らのクラスターの特性分析と混同する危険性があるが、次の点で差異があるものと考えている。

JATES の産業競争力調査の分析結果から得られた知見は、産業技術によって競争力の程度に違いが生じるのは、技術の創出や発展を促す基盤（プラットフォーム）の存在が鍵を握っているというものだった。これは、競争力のある技術は、競争優位を生み出している基盤を維持・発展させる戦略が必要で、また、競争力のない技術は、競争優位を獲得するための基盤を構築する戦略が必要であることを意味する。そして、日本の産業競争力においては、ある同じ製品を核とする複数の基盤（競争相手となるもの）同士を比較し、そこで得られた知見（競争力の決定要因）を強化戦略に活かすという目的がある。そしてそのために、産業競争力を比較する指標が必要なのである。ポーターらはこのような分析視点を明確には打ち出していない。

従って、産業競争力とは、

「強化戦略対象となる製品分野の基盤において、企業活動やイノベーションを促進する環境要件がいかにより用意されているかという程度」

と、図 5-8 に準拠した形でここに再定義する。

### 5.3.3 産業競争力を評価するとは

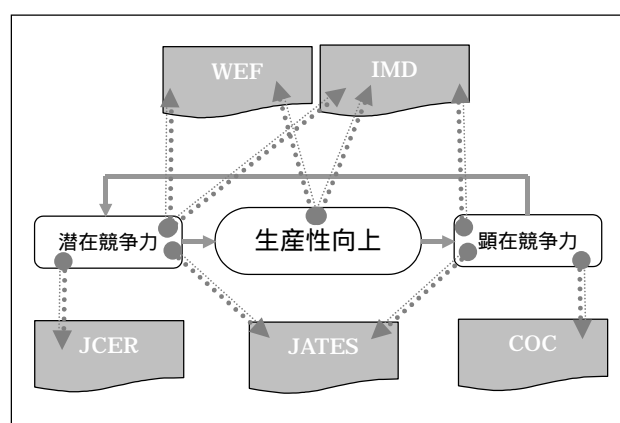


図 5-9 競争力指標の視点

この観点から、第二章でレビューした4つの総合指標と第三章で実際に分析作業を

前項の定義により、産業競争力を評価するにあたっての評価軸が固まったと言えるが、それでは、実際にはどう評価するのが妥当かについて、最後に考察を加えたい。

図 5-9 は、第二章の最終項で考察したように、生産性（一人あたり GDP）を軸とし、競争力を原因（潜在競争力）と結果（顕在競争力）に分けたものである。

行った **JATES** の産業技術競争力調査を分類すると、それぞれ異なった性格を持っていることが明らかとなる。

**IMD** の **WCY** と **WEF** の **GCR** は類似しているものの、**WCY** の方は貿易関連指標も含めているため、原因・生産性・結果の全てを網羅した形になっている。しかし、ここで指摘せねばならないのは、生産性に影響を与えるとされる原因が実際に影響を与えるにはタイムラグがあり（時には他の要素によって干渉され、影響しないかもしれない）、また、生産性が経済活動のパフォーマンスとして結実する場合にもタイムラグが存在するということである。そして、そのタイムラグは要素によってまちまちである。整合性をとるがために、特定年度の値に統一して採用するとしたら、皮肉なことに、実は、様々な時点での競争力の程度が指標中に混在してしまうことになる。これは、例えば、**1999** 年と **2000** 年で競争力がどの程度変化したかということも意味を持たなくさせるものである。この点を検証するには、各要素の値の変動に対し、個々に生産性向上との関係を検証する必要があるし、これは経済学の理論的実証も不可欠となることから、非常に煩雑かつ複雑な作業となる。

この問題に対して、その他の **3** つの総合指標は何かしらの対策をとっている。

**COC** は、原因と（国の革新力の構成要素）と結果（国際特許）との間に「**3** 年」のタイムラグを設けている。なお、特許そのものが生産性の結果として利用できるかについては疑問が残るが、**COC** はこの **3** 年間という時間の妥当性については検証済みだと主張している。

**JCER** もその評価を原因（“潜在競争力”）にだけに、また多重共線性を考慮し要素数をあらかじめ絞っている。最新時点の総合指標は今後 **5** 年から **10** 年の顕在競争力に影響してくるとしている<sup>(5-14)</sup>。

**WEF** は、指標自体を、現在の生産性のレベルを指標化した **CCI** と、今後 **5** 年間に成長する可能性を測る **GCI** に分けている。

以上の考察と前項の定義に従い、産業競争力を評価するための方策を考えると、本研究でレビューした総合指標と同様、指標の算定における試行錯誤が欠かせないが、評価にあたって必要とされる姿勢を以下に述べ、この章を閉じることとする。

- ・ 産業競争力を評価する上での“基準点”は「生産性」であるが、その生産性は様々な要素投入の結果であり、企業活動やイノベーションを支援する環境を評価する（環境の魅力度（**Attractiveness**）を評価する）には、その生産性に影響を

---

<sup>(5-14)</sup> **1980** 年時点の指標値と **80** 年から **90** 年までの実際の一人あたり **GDP** 増分の相関係数は **0.76**、**1990** 年時点の指標値の場合は **0.60**（**90** 年から **98** 年の増分）であった。

与える原因を明らかにする必要がある。そしてさらに、その原因が影響を及ぼすまでに要する時間を把握し、各要素のタイムラグを考慮した形で評価を行わなければならない。

例えば、**A** という要素が要する時間は **3** 年であり、**B** という要素が要する時間が **10** 年である場合、**2002** 年時点での競争力を算定するには、**A** は **1999** 年時点の指標を、**B** は **1992** 年時点での指標を用いなければならないということである。

- いわゆる“潜在競争力”とは、その要素が十分に活用された場合を前提としていること、つまり実態値ではないことを忘れてはならない。よって、潜在競争力の程度と、生産性の実態値のズレは常に観測する必要がある。そして、仮にズレが大きく生じた場合、

(1) 指標の方法論自体の見直し

(2) その他に生産性向上に寄与している要因の探索を行う必要がある。

## 第六章 総括 ～結論と課題～

### 6.1 まとめ

本研究は、産業競争力を測るための **methodology**（方法論）を調査し、そこに内包されるコンセプトを抽出することで、これからの日本の産業競争力の決定要因ならびに産業競争力指標のあり方を明らかにしようとするものである。

この目的に従って、本研究では、競争力の国際比較に関する総合指標を4ケース取り上げ、それぞれの競争力指標に共通するコンセプトを抽出、また生産性を軸とした観点から総合指標の特性を分類する枠組みを明示した。一方、別の視点から、競争力を決定する要因を調査した結果分析も行い、日本の産業競争力の決定要因を探る上でポイントを提示した。

これら **2** つの視点からの分析を踏まえ、日本の産業競争力の決定要因は何かについて、次にあげるような結論を得た。

- (1) 日本の産業競争力を強化するためには、技術の創出や発展を促す基盤の整備が重要である。しかし、技術の陳腐化が加速する今日では、新しい技術を創出し続けることが重要になる。そのためには、異なる専門分野、専門家をつなぐ、創造性と多様性を支援する連携が必要となる。
- (2) 連携を実現するのは、人や企業を引きつける、国籍を問わない「魅力」であり、つまり、それらの活動を支援する環境がどれだけ用意できているかが、競争力を決定する要因となる。

また、これからの産業競争力の指標開発にあたっては、次の **2** 点を得た。

- (3) 「ある産業に属する企業の競争力を総合したもの」として捉えるのではなく、「強化戦略対象となる製品分野の基盤がいかに整備されているか」という視点に変えて競争相手との比較分析を行う。
- (4) 競争力の基準をその基盤における生産性とし、生産性向上に寄与する要因が、その影響を及ぼすまでの時間を調整した上で指標の開発を行う。



## 6.2 含意

本項では、理論的含意および実務的含意について述べる。

### (1)理論的含意

本研究では、「競争力」という曖昧な概念を対象としながらも、現在開発されている競争力の総合指標には、「生産性と企業活動やイノベーションを支援する環境要件」という共通した評価コンセプトがあることが明示された。そしてそのコンセプトと、実際の調査分析結果から、産業競争力を評価する際には、「企業の競争力の総体」とするのではなく、「強化戦略対象となる製品分野の基盤がいかに整備されているか」という別の視点が明示された。この点については、経営学における競争力の議論に対して、新たな知見が加えられた。

### (2)実務的含意

市場のグローバル化やインターネットの普及によって「国」の敷居が低くなりつつある中で、また、従来の産業の枠組みを越えるような複合技術を持ち合わせた製品の登場など、我々の周りにはあった様々な“境”がなくなりつつある。そういった状況下で、日本にいる人々の生活水準を上げ、雇用を確保するためには、以前のような境を再び作るのではなく（例えば日の丸連合や護送船団）、むしろ境を取り払い、技術を含めた様々な知識を交流させることでイノベーションを次々と起こしていくことが重要である。そのためには、競争力に対する考え方を、外に対する攻撃性よりも内に引き込む魅力性に革新することが重要である。

## 6.3 課題

本研究の課題は、まず、競争力の総合指標を分析するにあたり、そこで採用されている各データの妥当性を検討していないことである。これはそもそも研究の対象外としていたため、研究残件ということではないが、本研究で主張した新しい産業競争力指標の開発においては、この点が不足しているがために、その実現可能性を深く検討することが困難となっている。特に採用する要素が生産性に影響を与えるまでのタイムラグを正確に把握することは、非常に複雑かつ困難な作業であると考えられる。この点の議論をさらに加えることで、本研究の理論的含意を深めることができ、また、その主張に説得性を持つことが期待できる。

さらに、競争力を強化する決定因子を明示するという当初の目的は達せられたが、その具体的な策を提示するまでには至っていない。これは、議論の拡散を防ぐということもあったが、例えば、研究開発プロセスにおいて、その活動やイノベーションを促進するような環境要件を用意する試み、つまり、様々な知識が集まり交流し、さらに新たな知識を創造する場を作る試みは、産学官連携システムや研究開発 **NPO (Non-Profit Orgnaization : 非営利組織団体)**、それからオープンソース型研究開発スタイルなど、事例を挙げることは可能である。しかし、それが実際に生産性向上へどれぐらい寄与するものかを検証した事例が少ない。産学官連携システムについてもその効果を疑うものは少ない。**COC** が **COC-Index** の中で指標化しようと試みているものの、それも不十分な結果で留まっていることからして、実証することへの困難さがうかがえる。

このように、本研究はフレームワークに中心が置かれているため、その妥当性を、理論的、また実証的側面から議論を深めることが課題として残されている。本研究に命を吹き込むためにも、この課題にも引き続き精力的に取り組んでいきたい。

# 謝辞

本研究は、「競争力」という、学術的に精査されていない概念を明らかにしようとする新たな挑戦であった。そのために、私にとってこの道程はまさに『海図のない旅』であった。そんな旅の様々な局面で、我が道を照らす灯台となって頂いた、指導教官である亀岡秋男教授には心から感謝の意を表したい。

また、審査等で適切な助言を頂いた、永田晃也助教授、梅本勝博助教授、遠山亮子助教授へも深謝の意を表したい。

また、本研究の論点、分析手法について、日頃から遠慮なく議論し合えた亀岡研究室の仲間にも感謝したい。彼らに叱咤激励された日々があったからこそ、本研究を締めくくるこの日に到達できたのだと思う。

そして最後に。

私は **1998** 年 **12** 月、約 **4** 年に渡って在籍した電機メーカーを退社し、その翌々年、この北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科に入学した。そして晴れて修士論文を書き上げるこの日を迎えられるわけだが、この間、遠く離れた故郷で私のことを温かく見守ってくれている両親のことを忘れたことはなかった。その両親に対し、ここに改めて感謝と敬意を表したい。

# 参 考 文 献

注)リスト左の[]は、本文中の参照場所を表す。  
なお、番号は章によって改番している。

## 第一章

- [6] **IMD, THE WORLD COMPETITIVENESS YEARBOOK 2001, 2001**
- [9] わが国機械工業の高度化に関する調査研究報告書（Ⅱ），(社)日本機械工業連合会，**1996**
- [10] わが国機械情報産業の国際競争力強化に関する調査研究（その1）－競争力の要素に関する調査研究報告書－，(社)日本機械工業連合会，**1998**

## 第二章

- [1] 新明解国語辞典第五版，三省堂，**1999**
- [2] (社)科学技術と経済の会,(株)日本総合研究所，「電子関連等をはじめとする産業競争力の評価と要因に関する調査・その2」報告書，**2000**
- [3] 小宮隆太郎，貿易黒字・赤字の経済学－日米摩擦の愚かさ，東洋経済新報社，**1994**
- [4] 関西経済研究センター，国際競争力の計量的研究，関西経済研究センター，**1967**
- [5] (財)全国統計協会連合会，昭和**57**年度 機械工業における国際競争力分析のための統計研究報告書，**1983**
- [6] 日本政策投資銀行・産業技術部，『ヤングレポート』以降の米国競争力政策と我が国製造業空洞化へのインプリケーション－国際競争プラットフォームの整備とイノベーション強化のための提言－，日本政策投資銀行，**2001**
- [7] **President's Commission on Industrial Competitiveness, "Global Competition: The New Reality", 1985**
- [8] **OECD, "Industrial Competitiveness", 1996**

- [9] **Michael E. Porter**, “**Competitive Advantage**”, **The Free Press**, **1985** (邦訳：**M.E.ポーター**,土岐坤・中辻萬治・小野寺武夫訳, 競争優位の戦略－いかに高業績を持続させるか－, **ダイヤモンド社**, **1985**)
- [10] **IMD**, **THE WORLD COMPETITIVENESS YEARBOOK 2001**, **2001**
- [11] **Michael L. Dertouzos et al.**, “**MADE IN AMERICA**”, **The MIT Press**, **1989**  
(邦訳：**マイケル・L・タートゥズ** 他, 依田直也訳, **Made in America**, 草思社, **1990**)
- [12] 丹下敏子, 国際競争力の変化－日本・アメリカ・東アジア諸国を中心として－, 文眞堂, **1998**
- [13] 本多光雄, 産業内貿易の理論と実証－国際競争力と比較優位－, 文眞堂, **1999**
- [14] **MacDougal,G.D.A.**, “**British and American Exports: A study Suggested by the Theory of Comparative Costs**”, **Economic Journal**, **December**, **1951**
- [15] **Leontief,W.W.**, “**Domestic Production and Foreign Trade: The American Capital Position Re-examined**”, **Economia Internazionale**, **V II**, **1954**
- [16] **Vernon,Raymond**, “**International Investment and International Trade in the Product Cycle**”, **Quarterly Journal of Economics**, **Vol.80**, **1966**
- [17] **Michael E. Porter**, “**The Competitive Advantage of Nations**”, **The Free Press**, **1990** (邦訳：**M.E.ポーター**,土岐坤・中辻萬治・小野寺武夫・戸城富美子訳, 国の競争優位[上][下], **ダイヤモンド社**, **1992**)
- [18] **Council on Competitiveness**, “**The New Challenge to America’s Prosperity: Findings from the Innovation Index**”, **Council on Competitiveness**, **1999**
- [19] 中島隆信, 日本経済の生産性分析, 日本経済新聞社, **2001**
- [20] 長岡貞男, ゼミナール 日米欧の生産性と国際競争力, 東洋経済新報社, **1993**

- [21] P.クルーグマン,J.バグワティほか, 日米はなぜ対立するのか - 『フォーリン・アフェアーズ』 アンソロジー, 中央公論社, 1995
- [22] Paul Krugman, “Pop Internationalism”, MIT Press, 1996 (邦訳: P.クルーグマン,山岡洋一[訳], クルーグマンの良いい経済学悪い経済学, 日本経済新聞社, 1997)
- [23] World Bank, “The East Asian Miracle: Economic Growth and Public Policy”, Oxford University Press, 1993 (邦訳: 白鳥正喜監訳・海外経済協力基金開発問題研究会訳, 「東アジアの奇跡: 経済成長と政府の役割」, 東洋経済新報社, 1994)
- [24] 松本和幸,花崎正晴, 日・米・アジア NIES の国際競争力, 東洋経済新報社, 1989

### 第三章

- [1] R. N. Farmer, B.M Richman, “Comparative management and economic progress”, R.D.Irwin, 1965
- [2] (社)日本経済研究センター, アジア研究—最終報告書「アジア・日本の競争力」—, (社)日本経済研究センター, 2000
- [3] 東京大学教養学部統計学居室編, 基礎統計学Ⅱ 人文・社会科学の統計学, 東京大学出版会, 1994
- [4] WEF, “The Global Competitiveness Report 2000”, WEF, 2000

### 第四章

- [3] 伊東光春,根井雅弘著, シュンペーター —孤高の経済学者—, 岩波新書, 1993
- [4] 亀岡秋男ほか, わが国の産業技術競争力の国際比較評価分析と競争力強化の方策, 研究・技術計画学会 第15回年次学術大会, pp.410-413, 2000
- [5] 平成11年度科学技術白書, 科学技術庁, 1998

- [6] **Peter F. Drucker, “Post-Capitalist Society”, Harper Business, 1993** (邦訳：**P.F.ドラッカー,上田惇生ほか訳, ポスト資本主義社会 21世紀の組織と人間はどう変わるか, ダイヤモンド社, 1993**)
- [7] **Ikujiro Nonaka and Hirotaka Takeuchi, “The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation”, Oxford Univ. Press, 1995** (邦訳：**野中郁次郎,竹内弘高,梅本勝博・訳, 知識創造企業, 東洋経済新報社, 1996**)
- [9] **ニコラス・ネグロポンテ,西和彦・監訳, ビーイング・デジタルービットの時代, 株アスキー, 1995**
- [11] **AERAMook 政治学がわかる。 , 朝日新聞社, 1996**

# 参 考 資 料

注)リスト左の[]は、本文中の参照場所を表す。  
なお、番号は章によって改番している。

## 第一章

- [1] 日経全文記事データベース (1990-2000), 日本経済新聞社
- [2] やさしい経済用語の解説 — 基礎用語編,  
<http://www.nikkei4946.com/today/basic/94.html>, 日本経済新聞社
- [3] 景気ウォッチ — 統計用語集,  
[http://www.nikkei.co.jp/keiki/words/20001125m93bp000\\_25.html](http://www.nikkei.co.jp/keiki/words/20001125m93bp000_25.html), 日本経済新聞社
- [4] 日本経済新聞 (2002/1/10 付け朝刊), 日本経済新聞社
- [5] 日本経済新聞 (2002/1/30 付け朝刊), 日本経済新聞社
- [7] 日本経済新聞 (2001/4/25 付け夕刊), 日本経済新聞社
- [8] 情報通信行政 (IT 政策) FAQ s ,  
[http://www.soumu.go.jp/joho\\_tsusin/faq/kokusai.html](http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/faq/kokusai.html), 総務省
- [11] 日本経済新聞 (2001/12/19 付け朝刊), 日本経済新聞社

## 第二章

- [21] 坂東俊輔, アジアマンスリー「全要素生産性の計測方法と留意点」, さくら総合研究所, 2000  
<http://www.jri.co.jp/research/pacific/monthly/2000/200004/AM200004tftp.html>

## 第四章

- [1] 日本経済新聞 (2002/1/4 付け朝刊), 日本経済新聞社



- [2] 日本経済新聞 (2002/1/7 付け朝刊), 日本経済新聞社
- [8] 日本経済新聞 (2002/1/14 付け朝刊), 日本経済新聞社
- [10] 日本経済新聞 (2002/1/3 付け朝刊), 日本経済新聞社
- [12] 日本経済新聞 (2000/1/16 付け朝刊), 日本経済新聞社
- [13] 東京財団, ニュースレター (**Intellectual Cabinet**), 9号, 1999  
～ [産業再生] 産業競争力会議への三つの疑問 (竹中平蔵) ～  
<http://www.tkfd.or.jp/jp/research/newsletter/9/nl-9-1.html>